3 1761 07395076 8

GB
276
H8P7

HANDBOUND
AT THE
UNIVERSITY OF

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/budapestfldraj00prin

Klausenburg 28/XI. 1942
Ergebenst
Prinz

BUDAPEST FÖLDRAJZA

VÁROSFÖLDRAJZI TANULMÁNY

IRTA

PRINZ GYULA DR.
EGYETEMI MAGÁNTANÁR,
A POLGÁRI ISKOLAI TANITÓNŐKÉPZŐ-INTÉZET
TANÁRA

563335
21. 5. 53

MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET R. T.
BUDAPEST

GB
276
H8P7

3

Dr. THIRRING GUSZTÁV

EGYETEMI TANÁR

NAGYRABECSÜLT BARÁTOMNAK.

TARTALOMJEGYZÉK.

Oldal

1. A székesfőváros talajának ősföldrajzi kialakulása 9
2. A budai hegység és a pesti síkság felépítésének szerkezete és arculata . 25
3. Hévforrások és keserűvizek 36
4. A Duna Budapest körül 40
5. Budapest környékének hidrografiai jellemzése 47
6. A székesfőváros klimájáról 55
7. Természet-nyujtotta hatások Budapest keletkezésére és fejlődésére . 59
8. A domborzat hatása Budapest fejlődésére 73
9. Budapest vonzásterületének közlekedési földrajza 80
10. Budapest gazdasági földrajzának alapvonalai 94
11. A város alaprajza 104

ELŐSZÓ.

A székesfőváros földrajzának megirása régi vágyam volt, de a sors mindig elterelt tőle. Gondolataim azonban sokszor foglalkoztak vele, s mindig világosabban kezdtek kibontakozni előttem a város fejlődésének, nagyságának, gazdasági életének a földbe rejtőző titokzatos rúgói. Nemcsak a földmives kedveli az élést adó rögöt, hanem a városi ember is, aki az anyagokat megváltoztató kulturtermelés mögött is hallja a föld parancsszavát.

Munkámmal „Budapest földrajza" még nincsen készen. A metropolis él, tehát változik. Egy évtized elégséges, hogy földrajza lényegesen más képet mutasson. De még mai állapotát sem tudtam hűen vázolni. A feleletre váró kérdések száma óriási, a legtöbbje hosszú fáradságos adatgyűjtést kíván, mihez egy ember kevés. Ezért munkám nem teljes. Sok részletében még bizonytalan is. Célom az volt, hogy a fővárosi tanitósággal a „városok földrajzá"-nak módszereit alkalmazott módon közöljem. Törekvésem a természeti befolyások kutatásán alapuló oknyomozás volt. A mai iskolai földrajz megmarad a leirásnál, bízom benne, hogy a jövőben feleleteket fog keresni arra a kérdésre is, hogy „miért?"

A szerző.

1. A székesfőváros talajának ősföldrajzi kialakulása.

A város földrajza *földjének* ismerete nélkül egy lépést sem tehet. Budapest arculatát, jellemét, földjének szerkezete írja elő. Ezen alapul területének morfológiai osztályozása. A föld hasznosítható, felhasználható adományai a település őstörténetének feltételeit írják elő. Amint a település képét csak úgy érthetjük meg, ha visszamegyünk az ősi homályba burkolt első telepig, a ma elénk táruló szép hegyvidékünket és a ma gazdag, egykor sivár pesti rónát, mint a város lakóhelyét is, csak akkor tudjuk helyesen ábrázolni, ha megismerkedünk annak fejlődéstörténetével. A mai arculatot ugyanezen helyen számtalan régibb arculat előzte meg. A föld felszínén folyton megújuló változások között a mai helyzet csak egy hosszú sorozat utolsó tagja, melyet egy újabb hosszú sorozat fog még követni. Budapest *ősföldrajza* a triász-időszakba, a dolomit első rétegeinek lerakódási idejébe vezet vissza bennünket, a régebbi időt nem is homály, hanem teljes sötétség borítja, melyből csak annyit tudunk, hogy a dolomitot még egy idősebb mészkő előzte meg. Azután az évek milliói alatt egymásután rakódtak le hol egy tenger fenekén, hol annak partján, vagy később tavakban, folyók völgyeiben azok a kőzetrétegek, melyek egyike-másika később Budapest fejlődésében is nagy szerepet játszott. Tenger, tó, folyóvölgy váltakoznak területünkön egymásután. A mai Alföld és a Nyugati Magyar Középhegység mai éles határvonala csak későn, a miocén-korban alakult ki, midőn nagy repedéseken, óriási vulkáni lávatömegek tódulnak ki. E repedések mentén az Alföld területe lesüllyed, előttünk ismeretlen felszínű területét elborítják a tenger hullámai, s az abban élő elhaló állatok miriádjainak maradványai, meg a beléje torkolló folyók hordalékja betemeti. A törmelék vízszintes alföldet alkot. Az Alföld ősi kőzeteiről csak itt-ott mélyfúrások útján kapunk újabban adatokat, ezek ősi kristályos kőzetekről tanuskodnak, amelyek a mi hegységeink legrégibb rétegénél is

sokkal öregebbek. Az Alföld még ma is sülyed, amit a gyakori földrengések bizonyítanak, mint újabban a kecskeméti, néhány évvel ezelőtt a budapesti.

E fejezetben végig kísérjük földünk történetét az első derengő homálytól kezdve, s megismerkedünk földünkkel, annak kőzeteivel, melyek ismerete nélkül a város földrajzában biztos lépést, mint mondtam, nem tehetünk.

A dolomit.

A dolomit ásvány; *kalcium és magnézium karbonát 1:1 arányban.* (A dolomit-ásvány.) Kőzet-alkotásban nagy szerepe van, de ebben az esetben kalcium és magnézium karbonát tartalma különböző arányban lép fel. Ez alapon azután a „dolomitos mészkő", a „meszes dolomit" és a „dolomit" kőzetet különböztetjük meg a kalcium-tartalom mennyisége szerint. A dolomit-kőzet a tengerfenékből kiemelkedő víz alatti hegyek tetején keletkezik, korallzátonyos helyeken.

Budapest környékén sok dolomit-sziklát találunk. A székesfőváros területén mindenütt látjuk a dolomitok hatalmas tömbjeit. Ezek a legrégibb kőzetek, melyek Budapest környékének felépítésében résztvesznek. A mi dolomitjaink képződése tehát a geologiai őstörténet legrégibb homályba burkolt eseménye. Budapest földjének őstörténetéből az első kép a tenger tükre, melyeket itt-ott talán megszakított egy-egy korallzátony, vagy kerek *atoll, korallgyűrű.* A mai Gellérthegy vagy Hármashatárhegy olyan módon rejtőzhettek a tengerszin alatt, mint ma Oceánia korall-szigetei.

A budai dolomit világosszinű szürkésfehér vagy sárgás kőzet. Felülete gyakran tele van apró repedésekkel. A dolomit ritkán fordul elő rétegekben, rendesen tömör sziklákat alkot. Ha tele van hajszálvékony repedésekkel a levegő behatása következtében finom porrá mállik szét. Igy keletkezik a híres budai *„kőpor"*, amelyet régi idők óta használnak a budaiak súrolásra. *Szódaviz-gyártásra,* továbbá *földes festékek gyártásánál* is használják.

A budai dolomit geologiai korát a benne található egykori állatok ritkasága miatt sokáig nem tudták megállapítani, míg néhai *József királyi herceg* a hüvösvölgyi hadapródiskolától keletre a Guger-hegy oldalában nem talált egy dolomitszirtben ne-

hány kövületet. A királyi herceg útmutatása szerint Böckh János és Hofmann Károly geologusok ott megtalálták a *Megalodon triqueter* vezérlő kövületét is számos csiga kíséretében, s így kétségtelenül megállapíthatták, hogy a budai dolomit felső triász korú.

Budapest környékén a dolomitnál idősebb kőzet csak egy van, az óbudai Szépvölgy szaruköves mészköve, de ez nem játszik nagyobb szerepet a hegyvidék felépítésében. A dolomit alól több helyen kibukkanik s kisebb megszakításokkal nyomozható a Hármashatárhegy óbudai lejtőjén a hidegkuti kálváriáig, sőt dél felé a Gellérthegyig, ahol a kerítés építkezése alkalmával tárták fel a Duna felőli oldalban. (Ördög orma.)

A dachstein-mészkő.

Salzkammergutban a Hallstatti-tó déli partjai fölött hatalmas hegytömeg emelkedik háztető módjára. Az egyik oldala menedékes, a másik hirtelen meredek, ez a Dachstein. Az osztrák geologusok figyelmét már korán felhívta ez a sajátságos alakú hegy. A Dachstein-t felépítő kőzet hatalmas vastag rétegekből áll s az Alpesek összetőredezésével ezek a vaskos rétegek is félrebillentek; így keletkezett a rétegek felső lapjain a hegység menedékes lejtője, a másikon a letört meredek sziklafal. Bánhida környékén a Dachstein apró mintáit megtaláljuk a Peskőben és szomszédaiban. Közelebbről vizsgálva a Dachstein kőzetét, látjuk, hogy az tömör, hajszálrepedések rajta nincsenek, ha sósav éri, erősen pezseg, tehát kalciumtartalma nagy, magneziumkarbonát tartalma csekély. A geologiai irodalomban ezt a mészkövet dachstein-mészkőnek nevezik.

A dachstein-mészkőben a kalcium mellett vasoxidulos agyagos részek is vannak, melyek ha oldódva kimállanak, *vörös szinű agyag keletkezik.* Az esővíz ezt a vörös agyagot lemossa, s azok a hasadékokat, árkokat kitöltik. Az ilyen vörös-agyag tehát a dachstein-mészkő terméke. A Karsztban igen nagy szerepet játszik ez a vörös agyag, mert az Adria mellékén lakó olasz szőllőművelők fáradságos munkával gyűjtik és őrzik, mert az az ő egyedüli termőföldjük a kietlen sziklavilágban. A Pilis-hegy és a Nagykovácsi környéki vörös erdőtalajok is ilyen eredetűek.

Nevezetes a mi dachstein-mészkövünk arról is, hogy sok nagy *barlangot* mosott ki benne a víz. Ezek is karszt-jelenségek.

A csobánkai Macska-barlang és a pilisi Ördöglyuk ilyen kőzetben vannak.

A dachstein-mészkő éppenúgy tengeri lerakódás, mint a dolomit. A budavidéki dachstein-mészkő közvetlenül a dolomit után keletkezett, a körülmények ugyanis hatalmas mennyiségű dolomit képződése után egyszer csak úgy alakultak, hogy a magnéziumkarbonátok kimaradtak.

Az idősebb harmadkori lerakódások.

Eocén.

A dachsteini-mészkő tengere, amelyből lerakódott, eltünt. Hogyan? Mi követte? A geologia feleletet adni nem tud még egyelőre. A nyomozás megakad, a folytonosság megszakad. Nyugaton a mai Gerecse-hegység területén a dachstein-mészkő lerakódása utáni időben is tenger volt, valamint onnan délnyugatra az egész Bakony-vidéken is. A jura-tenger hullámai azonban a főváros vidékén nem hagytak nyomot, legalább eddig még nem akadtunk rá.

A dachstein-mészkő után következő legidősebb kőzet a Nagykovácsi és Pilisszentiván községek körüli *édesvizi mészkő.* Ez azonban nem rakódott le közvetlenül akkor, amikor visszahúzódott a dachstein-mészkő tengere a mi vidékünkről, hanem sok évszázezreddel később. A szentiváni mészkő sokkal fiatalabb, egészen új kornak képviselője már.

A triász-tenger már régen eltakarodott, az iszapjából keletkezett dolomit és dachstein-mészkő napsugárra került, kikezdte mindjárt a denudáció, úgy hogy a harmadkor elején már megtépázva, lekaparva állottak a dolomit és dachstein-mészkő rétegei; a kimállott dachstein-mészkő alól sok helyen kibújt már az idősebb dolomit. A szentiváni édesvizi mészkő ilyen meztelen dolomit-mezőre rakódott le. Valószinűleg egy terjedelmes tó partja volt Pilisszentiván környéke abban az időben, melyet a geologusok eocén-nek neveznek, úgy a közepe táján. Ezt onnan tudjuk, mert a dolomiton olyan mészkövet találunk, mely merőben elüt a dachstein-mészkőtől. Nem is tengerben keletkezett, mert olyan kagylók és csigafajok vannak benne megkövesülve, melyek csak édesvízben tudnak élni. A szentiváni édesvízi mészkő többször váltakozik szenes palával vagy tiszta széntéggel. A szenet bányásszák is, 1880 óta több, mint 2 millió métermázsát

fejtettek ki csak a nagykovácsi bányában. A széntelepekkel váltakozó édesvizi mészkövet főként széntelepekre való kutatás révén ismertük meg, mert csak kevés helyen jutnak felszínre.

A nagykovácsi és pilisszentiváni édevízi-mészkő tava az utána következő geologiai időkben sósvízzé változott át. Az édesvizi mészkő felett fekvő rétegek kövületei ugyanis olyanok, hogy azok csak elegyes, félig sós, félig édes vízben élhettek. Talán a közelben már az édesvizi mészkő lerakódása idején tengerpart volt, s a tó a partközelben volt. Ilyen módon amint a tengerpart szintája emelkedett, sós vize a pilisszentiváni tóba jutott. Esetleg a pilisszentiváni tó úgy alakúlt át, mint a mai belső-ázsiai lefolyástalan tavak, melyek a sótartalmat összegyűjtik és elraktározzák. Ezeknél a sótartalom lassan és állandóan növekszik, míg a tengeri transgressziónál hirtelen változik át az édes víz sóssá. Néhai *Hantken* Miksa egyetemi tanárnak a nagykovácsii szénbánya feltárási munkálataira vonatkozó vizsgálatai szerint az édesvizi mészkőre először elegyes vízre valló agyag települ Azután ismét édesvizi, majd többször váltakozó édes és elegyes vízi lerakódások következnek. Végre győz a tenger, s az egész főváros vidékét elönti a nummulites-tenger.

A nummulitesek a protozoáknak csoportjába tartozó legalsóbbrendű apró állatok. Többé-kevésbbé vastaghéjjú, számos kamrára osztott mészházakban éltek. Házacskáik többnyire olyan alakúak, mint a lencse, sokszor nem is nagyobbak ennél. A geologiai másodkor szárazulati időszaka után, amikor a tenger ismét elöntötte területünket, annak fenekét ezeknek milliárdjai népesítették be. A tengerfenék iszapjában elhalt nummulitesházak kitünően megkövesedtek később az iszappal együtt, s az idősebb (geologiai) harmadkor kőzetei közül a legnevezetesebbek egyike a *nummulites-mészkő.*

A nummulites-mészkő rétegeket megelőzi a szintén alsórendű szerves maradványokkal teli tengeri sósvizi agyag. Ez tele van a nummulitesekhez közelálló állatok héjjaival (Operculina).

A nummulitesek úgy mint a korallok a csendes, tisztavizű partközeli tengerfeneket szeretik, tehát még nem volt mély tenger akkor a területünk. Egyes részeken még akkor is szárazföld, talán szigetek voltak, mikor a nummulites tenger elterült. Budakeszi közelében egykorú elegyes-vizű lerakódások vannak, melyek még vékony széncsíkot is tartalmaznak.

Az elegyes vízből történt lerakódásokra már teljesen ten-

geri eredetű lerakódások következnek. Területünk általánosan sülyedésnek indul. Az elegyes és édesvizek partjai a régi dolomit és dachstein-mészkő hegyeken, dombokon voltak. Most azokat is elönti a tenger. Ezért van az, hogy sok helyen hiányoznak az édesvizi és elegyes-vizi lerakódások, ezek a szenet tartalmazó rétegek, s a tengeri eredetű lerakódások közvetlenül a dolomit és dachstein-mészkő sziklákon találhatók meg.

Az előbb említett gyorsan gyarapodó tenger, mely elöntötte a budai hegyeket, a „*barton*" tenger nevet viseli, az angliai Barton-Cliff-ről, ahol hasonló lerakódásokat fedeztek fel. Ez a barton-tenger már igen változatos térszint talált maga előtt. Az összetöredezett dolomit és dachsein-mészkő, a hajdani algás, korallzátonyos felső-triász tenger lerakódásai most lekopott, lemosott sziklás hegység lehetett, melynek oldalait szikla-törmelék borította. A barton-tenger meszes és márgás lerakódásai beborították az elegyes-vizi lerakódásokat, valamint a sziklás, törmelékes, kavicsos szárazföldet. A barton-tenger lerakódásait azért mindenütt megtaláljuk a mészkő és márga alakjában, melyeket az idősebb képződményektől többnyire kavics, konglomerátum réteg választ el. A barton-tenger elég sok ideig tartott, mert lerakódásai legalább 100 méter vastagságot érnek el.

A Kis-Svábhegy északi kőbányájában a barton-tenger történetének érdekes fejezete tárul elénk. A barton-tengerből szürkés mészkő rakódott le először. Azután a foraminiferás mészkő következett, majd egy márgapad, e fölé pedig szürkés orbitoidás-mészkő rakódott. A Svábhegy már akkor is kiemelkedhetett környezetéből, mert a szürkés orbitoidás-mészkő fölé dolomit-konglomerátum terült. A konglomerátumon ismét egy márgapadot találunk, azon pedig vulkáni hamut (tufa).

A kis-svábhegyi kőbánya kőzeteiben a barton-tenger állatvilágának maradványai megkövesülve fennmaradtak. A nummuliteseken kívül tüskésbőrűek, osztrigák és más tengeri kagylók, csigák, kefalopodák, a mai polypok rokonai, azonkívül többféle rák kövületei fordulnak itt elő, de találtak cápafogakat is. A barton-tenger partközeli faunája voltak ezek valamikor. A barton-tenger lerakódásait ezenkívül is sok helyen megtaláljuk, s benne a hasonló kövületeket. Az óbudai Szépvölgy kőbányáiban vannak cápafogak is.

A barton-tenger lassankint változást szenved. Az előbb még csak elvétve fellépő márgapadok után most már majdnem

kizárólagossá lesznek a márgák. A geologusok ezeket, a bartontenger ifjabb idejéből való lerakódásokat felső-orbitoidás rétegeknek nevezik, szemben az előbb leírt alsó-orbitoidás rétegekkel. Az orbitoidák a már említett nummulinidák egyik neme. Bryozoás-rétegeknek is nevezik őket, mert temérdek bennük a mohállat (Bryozoa). A mohállatok vékony kéregként vonják be a partközeli tengerekben nemcsak a part szikláit, hanem a tengerfeneken levő elhalt kagylókat, csigákat is. A bryozoás márga faunája már lényegesebb eltérést mutat az alsó orbitoidás mészkővel szemben. Úgy látszik, hogy a tengerfenék ismét emelkedni kezdett, a partok hátráltak, s így az elsekélyesedett tenger faunája is megváltozott. Az óbudai Mátyás-hegytől északra a Hármashatár-hegyen és Üröm határában is előfordul még a bryozoás-márga, de attól északra már nem.

A bryozoás-márga Ürömtől kezdve a Svábhegyig, sőt azontúl a Csiki-hegyekig terjedt. Rendesen a nummulites mészkövön fekszik. Az eocén-idő évezredei alatt e tengerek feneke gyakran változott.

Oligocén.

Az alsó oligocén-tenger lerakódásaival kitöltötte az egyes rögök közét és peremeit, ezek a „hárshegyi homokkő", a „budai márga" és „kiscelli agyag."

A *hárshegyi homokkő* nevét a budai Hárshegytől vette. A hárshegyi erdőben itt-ott kibukkanó sziklákat közelebbről megvizsgálva, látjuk, hogy azok kvarcszemeket tartalmazó homokkőből állanak. Kicsi, meg nagy (többnyire mogyoró és dió nagyságig, de ökölnyiek is) kvarcszemek találhatók benne. Ott, ahol a homokkő közelebb van a triász sziklához, a dolomit vagy a dachstein-mészkőhöz, az utóbbiakból is találunk benne darabkákat, de a legjellemzőbb benne a sok kvarcszem előfordulása. Ez azért nevezetes, mert a budai hegységben nincs olyan kőzet, melyben már eredetileg kvarc fordulna elő, s így kérdéses, hogy ez a sok kvarc honnan került a hárshegyi homokkőbe. A homokkő kétségtelenül tengerparti lerakódás, mert Hofmann Károly és Koch Antal tengeri kagylókat és csigákat találtak benne, viszont a homok, melyből ez a homokkő összetapadt, mint a kvarc bizonyítja, nem a közeli szárazföldről jutott a tengerbe. A budai hegységből csak a dolomit és a dachstein-mészkő darabkák származtak. Schafarzik Ferenc, a budai hegység egyik térképező

geologusa azt hiszi, hogy egy erős vízáramlat sodorta a homokot a budai hegység partjára, s ott lerakta azt. E homok eredete nagyon problematikus, de nem lehetetlen, hogy az Alföld lezökkent masszivumáról származik. A tenger hullámverése erősen pusztította a triász és eocén sziklás partot, és lefűrészelte a hegység egy részét. A lefűrészelt plateaura lerakta a homokot. Ez a későbbi geologiai korokban összetöredezett plateau ma 300—480 méter tengerszint feletti magasságban van. A Svábhegy, Jánoshegy, a csobánkai Nagy-kevély stb., általában a ma 500 méternél magasabb hegyekre már nem tudta ez az alsó-oligocén tenger rárakni homokját. A homokkő építéshez alkalmas, Budapest építkezéseinél gyakran találkozunk vele, tömérdek lépcsőt és falszegélykövet faragnak belőle. A déli vasút kiklopsz falazata is hárshegyi homokkőből készült, melyet számos kőbányában fejtenek.

Feltünő jelenség, hogy a hárshegyi homokkő aránylag szűk térre szorítkozik, a budai hegység északi részére Budakeszi, Nagykovácsi, Hidegkut, Boros-Jenő, Solymár és Csobánka vidékére. A budai hegység déli részén helyét a *budai márga* foglalja el. A budai márga ugyanabból az alsó-oligocén tengerből rakódott le, mint a hárshegyi homokkő, de úgy látszik a tengeráramlástól védett, csendesebb vizű öblökben.

A *„budai márga"* az első kőzetek egyike volt, melyekkel a legrégibb magyar geologusok foglalkoztak. Ez onnan van, mert körülveszi a Svábhegyet, a Sashegyet, a Gellérthegyet. Mikor a Várhegy alatt az alagútat vájták, ki sem kerültek a budai márgából, az egész alagút a budai márgába van vésve. A márgában ugyanazon kagylókat és csigákat megtalálták, mint a hárshegyi homokkőben. De azonkívül Hantken Miksa talált benne tömérdek apró állatka maradványát, úgynevezett foraminiferákat. A hárshegyi homokkőben nem találunk foraminiferákat, mert ezek csak a nyugodtvizű öblöket szeretik. Néhanapján egy-egy rövid ideig tartó tengeráramlat elsodródott a budai márga csendes öbleibe is, s hozott magával mutatóba a hárshegyi kvarcos homokból, ezért a budai márgában is találunk itt-ott vékony kis homokkő-betelepüléseket.

A hárshegyi homokkő faragott építőkőnek alkalmas, a budai márga pedig cementgyártásra. Melocco Péter újlaki cementgyára a budai márgában dolgozik, s bizonyára találnának még másutt is hidrauli tulajdonságú cementgyártáshoz alkalmas

márgát. A budai márga tehát a székesfőváros egyik iparágának alapja.

A budai márgán fekvő agyag az u. n. *„kiscelli-agyag"*, melyet az óbudai Kis-Czell nevű régi kolostorról neveztek el a geologusok. Ez a kolostor egy tágas terraszon épült, amely terrasz a budai márgát fedő agyagból van. A kiscelli-agyag a Vártól északra, a Rózsadomb alatt és Óbuda nyugati részén nagyobb vastagságban fordul elő. Ha a székesfőváros térképén felkeressük a budai téglavetőket, megtaláljuk a kiscelli-agyag elterjedésének határait is. Ahol most a budai jégpálya van, ott valamikor téglavető volt. Ez is „kiscelli-agyag"-terület. A fogaskerekűn túl ma is hatalmas téglagyár dolgozza fel a kiscelli-agyagot, éppenúgy Óbudán is. A kelenföldi régi téglagyár is kiscelli-agyagban dolgozott. A székesfővárosi *téglaipar* tehát jó részben a kiscelli-agyaghoz van kötve.

A hárshegyi *homokkő*, budai *márga* és kiscelli *agyag* egymással eredetükben összefüggő lerakódások voltak. A kiscelli agyag tengerfenékről azonban lassan eltakarodott a tengervíz, a budai hegység ismét emelkedni kezdett. Míg előbb csak egyes szigetekként emelkedtek ki a Svábhegy, Jánoshegy, a Nagykevély vagy Pilisvörösváron túl a Pilis-hegy, addig most az egész mai budai hegység szárazra került, s lett valamely nagyobb szárazföldnek része, vagy csak megnövekedett sziget? Annyi bizonyos, hogy míg az alsó-oligocén tenger behatolt a budai hegység belsejébe, s szintje a mai Duna-szint fölött 300 méternyire volt, a felső-oligocén tenger szintje alig emelkedett a mai Duna-szint fölé 100 méterrel. A felső-oligocén tenger lerakódása a *pectunculusos-homok.*

Ez Budafok, Budaörs, Torbágy, Törökbálint határában borít nagy területet. Pectunculusos-homoknak nevezzük, mert rendkívül sok pectunculus-kagyló van benne.

Mielőtt a pectunculusos-homok lerakódott, először félig sósvízre jellemző agyagos-homokos rétegek rakódtak le, itt-ott vékony lignit-teleppel. Ezt Pomáz környékén találjuk meg. Felette azután a tiszta fehér vagy fehéres sárga homok következik, mely már tiszta sós tengervízből rakódott le.

A fiatalabb harmadkori lerakódások.

Miocén.

A pectunculusos homok lerakódása beköszöntője volt egy új korszaknak a budai hegység történetében. A budai hegységet ezentúl már csak körülmossa a tenger, de belsejébe behatolni többé már nem tud.

Budafok, Törökbálint, Érd községek területén a pectunculus-homok fölött *kavics és kavicsokból összetapadt konglomerátum-rétegeket* találunk. Ezeket tehát már folyóvizek görgették a tengerbe. A kavicsok között osztriga, pecten kagylók, cerithium-csigák, cápafogak találhatók, tehát olyan tengerpartközeli fauna, mely ott szokott előfordulni, ahol édesvíz keveredik a tengervízzel. A pesti oldalon a felszínen nem lépnek ki a kavicsok, de mikor a nagykörúti főcsatornát építették, kitünt, hogy nem nagy mélységben meg van az a város alatt. A kavicsokban víz szürenkezik, s a régi időkben, mikor még nem volt vízvezetékünk, *sok kút e kavicsokból* nyerte vizét. A kőbányai serfőzők és téglagyárak ma is ezekből a rétegekből szivattyuzzák a vizet.

A kavicsok korát megállapították a geologusok, e szerint azok alsó-mediterrán korban rakódtak le. A kavics fölött durva, zöldesszürke homok, majd finomabb, sárgás homok következik.

A Törökbálint, Budafok-i alsó-mediterrán part körülbelül a mai Duna mentén haladhatott Buda-Kaláz, Pomáz, Szentendre, Tahi felé. E vonaltól keletre a pesti oldalon igen sok helyen megtalálták. Fóth táján már mélyebb lehetett az alsó-mediterrán tenger, mert itt a kisebb kavicsszemek már meszes iszapba süllyedtek, mely ma elég kemény mészkő. A szép fóthi templomot is ebből az alsó-mediterrán mészkőféleségből építették.

Magyarország paleogeografiájában a geologiai harmadkor egyik legnevezetesebb mozzanata az a hatalmas vulkános működés, melynek eredménye az az óriási *vulkán-koszorú,* mely az Alföldet óriási ívben veszi körül a Balaton vidékétől Máramarosig, sőt onnan még tovább haladva, egészen a Székelyföldig. Középhegyek és dombvidékek hosszú láncolata keletkezett ezen vulkánok megmerevedett láváiból. A tömérdek láva nem egyszerre tódult ki. Már a harmadkor elején az eocénben törnek ki az első vulkánok. A székesfőváros környékét ez még megkímélte, a nummulites-tenger nyugodtan mosta a triász-sziklákat. Tör-

melékanyaga és hamuja valahogy eljutott a főváros vidékére is. Már *Szabó* József fedezett fel a Széchenyi-hegy Budakeszi felé eső oldalában kvarctrahit törmeléket, *Hofmann* Károly pedig a budaörsi Kálvária-hegyen ugyancsak az eocénben. Találtak ilyet később más helyeken is a budai hegységben.

A kvarctrahit-kitörések később is folytatódtak, mert a kiscelli-agyagban is talált *Szabó* József kvarctrahit szemeket. Az alsó-mediterrán tengerbe is jutottak eruptíves kőzetzárványok. De mai ismereteink szerint még mindig ment volt a főváros környéke vulkáni kitörésektől, ezek az anyagok is a budai hegység távolabbi szomszédságából származtak, de az sem lehetetlen, hogy helyben tenger alatti kitöréssel van dolgunk.

Az alsó-mediterrán tenger már hosszú ideig moshatta a budai hegység lábát, mikor a vulkáni tevékenység elérte végre a mi vidékünket is és kitódultak azok a rengeteg lávatömegek, amelyek ma megmerevedve az egész Visegrád-Szentendre-i hegységet, a 700 méter magas Dobogókőt alkotják. Lehet, hogy már az alsó-mediterrán idején megkezdődik ez a vulkános működés, de az alsó-mediterrán tenger iszapjába még nem került akkor termékeiből.

Az alsó-mediterránban vagy annak a végével megkezdődött vulkáni kitörések termékeit *Koch* Antal vizsgálta meg. A hatalmas területet elfoglaló andezitek és a velük kapcsolatos vulkáni hamuból képződött tufák maradványai ezentúl az összes fiatalabb képződményekben előfordulnak zárványok alakjában. Az andeziteket sok kőbányában fejtik, s a fővárosi kövezet-kockák túlnyomó részét ezekből fejtik. Az andezit-terület egyik legnevezetesebb helye a dunabogdányi Csódi-hegy, amely úgynevezett „lakkolith", azaz félbenmaradt vulkán, amelyet az alulról jövő lökés rétegboltozattá alakított, az így keletkezett ürben pedig a láva megmerevedett. A lökés ereje már nem volt akkora, hogy a kőzetboltozatot széjjeltéphette volna.

Az alsó-mediterrán tenger ezen vulkáni működés idején némi változáson ment keresztül. A tengerpartja körülbelül ugyanaz maradt ugyan, de a fenék sekélyesedése következtében a lerakódásai megváltoztak. A Budafok-Törökbálint-Érd vidéken lerakódik az úgynevezett *lajtamészkő*, melyet a Lajta-hegység hasonló képződményeiről neveztek el. A lajtamészkövet és a vele egykorú egyéb lerakódásokat felső-mediterrán-nak nevezi a geologia.

A lajtamészkő tengeri mészalgák, korallok és más meszes héjú állatok felhalmozódásából keletkezett, olyan helyen, ahol nem ömlött folyóvíz a tengerbe. Az alsó-mediterrán kavicsokat szállító folyó úgy látszik, másfelé vette útját. A lajtamészkő Wien-nek legjobb építőköve, mert könnyen faragható, és mégis eléggé tartós. A mi lajtamészkövünk kevésbbé alkalmas építőkőnek, de azért nálunk is fejtik.

Az Érd-Budafok területén kívül feltárták a lajtamészkövet csatornaásás közben a Ludoviceum vidékén, továbbá Kőbányán a vasuti bevágásban a felületen is látható.

A székesfőváros északi vidékén már nem találunk lajtamészkövet. A városligeti artézi-kút fúrásakor kitünt, hogy addig sem terjed a lajtamész, mert ott a pectunculus-homok fölött édesvizi réteget találtak, egy zöldes szinű agyagot, melyben mocsári növények maradványai, magvai voltak. Mikor pedig a káposztásmegyeri vízművet építették, s a Duna alatt három alagútat vájtak, hogy a szentendrei sziget déli végén ásott kútak vizét átvezessék a balpartra, itt nem lajtameszet, hanem kékes agyagot és homokos rétegeket találtak. Ez közvetlenül parti lerakódás, tehát a Városliget-Káposztásmegyer vidék a sekély lajtamészkő-tengernek lagunás partja lehetett.

A tengerpart fokozatos hátrálását ezután is figyelemmel kísérhetjük. A szárazföld hordalékja gyorsan feltölti a partot, s így a tenger mindig hátrább vonul, még akkor is, ha feneke változatlan marad.

A lajtamészkő felett egy másik, hozzá hasonló kőzet, az ú. n. *szarmata mészkő* képződött. Ez is parti képződésű lerakódás, a sós víz már elegyessé változott, mikor e durva fogású mészkő iszapja lerakódott. A visegrádi meg-megújuló vulkáni működésre emlékeztetnek a benne előforduló vékony tufapadok. Nagyon sok foraminifera van benne, s innen van az, hogy tiszta a mészkő. Nálunk a szarmata mészkő pótolja a lajtamészkövet, mert ez is kitünő építőkő, s nagy mennyiségben fordul elő Tétény, Sóskút, továbbá Páty környékén. A Kuria palotájának külső falburkolata, oszlopai, szoborművei sóskúti szarmata mészkőből vannak, valamint a Lánchid pilléreinek felső részei is.

A szarmata mészkő tömör, vájható kőzet, azért kitünő pincéket, sőt lakásokat is vájnak bele. A budafoki borkereskedelem főleg a jó pincéknek köszönhető, a nagy kőbányai és budafoki sörfőzők pincéiket szintén a szarmata mészkőből faragták ki.

Pliocén.

A szarmata mészkő lerakódása után a tenger ismét hátrább vonul, s az utána következő időben, a *pontus*-ban e tenger partja már a tétényi plató déli peremén van, s onnan egy már távolabbi körben futja körül a főváros területét keleten. A pontusi lerakódások homok, agyag s helyenként meszes agyag, márgás kőzet. A homokos rétegekben a mastodon csonttöredékeit találták. A pontusi lerakódások alsó szintjei homokból vannak, erre kékes agyag, végül sárgás agyag következik. Az agyagban vékony homok és néhol meszes padok vannak.

Ugyanakkor a budai hegység tetején a Svábhegyen édesvizű tó volt, melynek fenekén 10—12 méter vastagságban fehér mészkő rakódott le. A tó vize forrásokból táplálkozott. Ezekben a lerakódásokban édes vízre jellemző csigákat találtak.

A tenger ezen visszahúzódása nemcsak a mi budai hegységünkre jellemző, hanem ez csak kicsiben mutatja képét egy hatalmas változásnak, mely egész Európa, északi Afrika és nyugati Ázsia paleogeografiájában végbement. Ezeken a területeken mindenütt a tenger szintjének sülyedésével találkozunk, s mindenütt beltengerek, tavak keletkeznek a régi tenger mélyedéseiben. A tenger szintje ebben az időben sülyed a mai niveaura. Ezt a nagy változást jelzi a történeti földtan, amikor a pontusi lerakódásokat, amelyek többé már nem tiszta tengeri, hanem legfeljebb *beltengeri* lerakódások, már a pliocénbe helyezi.

Székesfővárosunk környékén ekkor már hatalmas emlős fauna élt. Bár itt csak elvétve találtak egyes mastodon csontmaradványokat, de Magyarország más területein végzett ásatások alkalmával kitünt, hogy különböző ragadozók, macskafélék, hiénák, majmok stb., ma már teljesen idegen állatfajok népesítették már akkor be a pontusi beltengerek partvidékeit.

A mi pontusi lerakódásainkra a limnocardium és congeria-kagylók jellemzők (kecske-körmök), amelyek arra vallanak, hogy a szarmata-tenger a pontusi időben már elszakadt az óceántól, mert csak így volt lehetséges, hogy vize lassankint kiédesedett a beléje jutó folyóvizek következtében.

Később még jobban összezsugorodik a pontusi beltenger. Európában a legnagyobb összefüggő víztükör marad a Feketetenger és Káspi-tó vidékén, s a pontusi beltengernek ezt a közvetlen utódját *levantei*-tengernek nevezzük. Ugyanekkor hazánk

a nagy tavak országa volt, az egész Alföld egy vagy több tóból állott, melyek vize már édes volt.

A levantei-időben székesfővárosunk területének egy igen fontos történeti mozzanata játszódott le, amely mindenesetre fontosabb, nagyobb jelentőségű volt reá nézve, mint az ember történetének újkorában bármelyik esemény.

A budai hegység rögei és a visegrádi vulkáni hegység megmerevült lávái nyugaton egy hatalmas tavat duzzantottak fel, melynek vize folyton gyarapodva, lassankint kicsordult e hegygát tetején, s azt végül kimosta. Ez volt a Duna történetének nevezetes eseménye a levantei időben, mert ezen időtől kezdve a Győri-medence vize a budai hegység lábánál folyt le délkelet felé. Az áttörés következtében keletkezett a festői visegrádi Dunaszoros. A szorosból kiszabaduló folyóvíz természetesen rengeteg kavicstömeget görgetett alá. Így keletkezett a pesti oldalon a hatalmas levantei kavics-törmelékkúp. Kvarc, gránit, gneisz, mészkő és andezit-kavicsok halmozódtak fel, amelyek részint a szomszédos hegységekből, részint a távolabbi északi hegységekből származtak. A Duna ekkor még legalább 30—40 méterrel a mai szintje felett folyt; ebben a magasságban találjuk meg kavics-terraszait. Óbuda mellett a kiscelli párkánysík valószinűleg a Duna levantei szintjét jelzi. A levantei kavicsokra ráakadtak Budapesten is, pl. a Karpfenstein-utcai csatornázás alkalmával. De előfordulnak nagy vastagságban Csömör, Czinkota, Rákosszentmihály határában. Ezek a kavicsok már 50—60 méterrel magasabban fekszenek a Duna mai szintjénél. A kavicsokat közvetlenül homok borítja, melyen a folyóvíz munkájának nyomát, apró kimosásokat, amilyeneket az erős záporok szoktak okozni, lehet észlelni. A kavicsok általában törmelékkúpszerűen helyezkednek a Duna nyílásához, s így a kavicsrétegek általában dél-délkelet felé dűlnek.

Rákoskeresztúr és Pusztaszentlőrinc határában a kavicsok átlag 20 méter vastagságúak, s itt a kavicsbányákból nagy menynyiségben hordják el.

Jelenkori lerakódások.

Az ember megjelenésének idején az Alföldet kitöltő tavak folyton törpülnek. A jobbparti rész már egész Ercsi-ig száraz, s a budai hegységből egy folyó halad dél felé, melyet *Halaváts* „Meridionális-folyónak" nevez. Ez a folyó természetesen csak

hátrahagyott kavicsai alapján állapítható meg. A tétényi platón találjuk meg első nyomait, azután Batta vidékén keskeny kavicssávot találunk, mely Ercsi közelében szétterül. Ez a folyó a pontusi agyag tetején haladt, mint a levantei kavicsokat hozó folyó, amit a benne talált elefánt-csont, kagyló és csiga maradványokkal lehet bizonyítani.

A „meridionális"-folyó Ercsi közelében szakadt az Alföld akkori tavába. Ugyanezen tó Rákoskeresztur, Rákos, Pécel határában homokot rakott le, azon a vidéken lehettek partjai a levantei kavics-törmelékkúp végénél. Az ó-pleisztocén tó azonban a levantei-kavicsok tetejére is rakhatott le homokot, mert Fóth, Mogyoród, Csömör, Kerepes és Kis-Tarcsán is megtaláljuk. Itt azonban kavicscsal keverve fordulnak elő, s nem tudjuk pontosan megkülönböztetni, hogy tavi vagy részben fluviális lerakódás-e?

A *mésztufa* forrásokból rakódott le. Míg a pontusi tenger idején a Svábhegy tetején törtek elő meszes források, addig a pleisztocénben, mikor a vízszint lényegesen sülyedt, már alacsonyabb szinteken. A svábhegyi források kiapadtak, s a pleisztocénben 160—240 m. szinten törnek elő a források. A mésztufa likacsos, szürke kőzet. A Gellérthegy nyugati oldalán találjuk meg egyes kiálló tömbökkel. A budai Várhegy egész felületét e mésztufa alkotja, továbbá meg van a Lipótmezőn, a kiscelli párkánysíkon, az ürömi hegyen, a Péterhegyen, a békásmegyeri Ezüsthegyen, a kalázi Karapovács és a pomázi Majdan-dombon. Mindenütt vízszintesen fekvő padokat alkot. Növényi maradványokat és szárazföldi csigák házait találjuk bennük. Találtak bennük szarvas, vadló, elefánt, rhinocerosz, vaddisznó stb. csontmaradványokat is. Elég jó építőkő, s ezért ahol lehet, fejtik és elhordják.

A *lösz* a pleisztocén-lerakódások legismeretesebbje. A pleisztocénben Ázsia belső területein és Európában száraz, sivatagos klima köszöntött be. A növényzet gyenge volt ahhoz, hogy a málló kőzetek nyirokját, porát megkösse, s így annak könnyebb részei a levegőbe kerültek, s onnan szitálódva más helyen ismét lerakódtak. A budai Kis-Svábhegy déli és délkeleti oldalán a Ráth György-utca helyén az útépítés előtt 2—3 méter vastagságban mély árkot öveztek lösz-falak. De a budai hegységben egyebütt is majdnem mindenütt található (Zugliget, Óbuda). A hegyes területen a lefolyó vadvizek sok helyen mély árkot mosnak, a legtöbbször függőleges falakkal tárják föl a löszt.

A pesti oldalon csak távolabb, Mogyoród, Péczel tájékán találunk löszt, de ez is homokos, nem tiszta, légből hullott lösz. Ősszarvas és elefánt maradványait találták benne. Solymáron téglát is égetnek löszből.

A lösz elterjedése arra vall, hogy az ó-pleisztocén tavak még inkább zsugorodnak, mert a tavi homoklerakódásokra lösz rakódott.

Ugyanezek a geologiai erők a jelenben is működnek. A Duna ma is hozza a homokot, úgy mint a levantei kavicsot. Ma már öregebb, nem olyan sebes a folyása, s nem is birja meg a durvább kavicsot. A hegyekről lefutó vizek a hegyek lábánál törmeléket halmoznak fel. A vizenyős, vápás helyeken szikes agyagok képződnek. A levegőből lösz már nem rakódik le ugyan, mert a kultura alá fogott területeken a levegő tisztaságát por nem zavarja, hanem a homokos területekről felkapja a szél a könnyen mozgó kvarcszemeket és elhordja, másutt pedig buckókat épít belőlük. A székesfőváros Alföld felé eső részén nagy *futóhomokos* területek vannak, amelyeket azonban már javarészt megkötöttek. A székesfővárosból a pesti határon széles sávban ültetett erdő is megakadályozta terjedését. A futóhomokos terület hepe-hupás. Valamennyi talaj engedve az uralkodó északnyugati szélnek, északnyugat-délkeleti völgyeket alkot, de a futóhomokos területek különösen. Az északnyugati száraz szél behatása alatt a homokbuckák ebben az irányban hosszú vonalakba sorakozva, dombokat építenek fel. Dunaharaszti északkeleti oldalán is ilyen dombsor szakítja meg a község továbbterjedését.

2. A budai hegység és a pesti sikság felépítésének szerkezete és arculata.

Az előző fejezetben megismerkedtünk székesfővárosunk területét felépítő kőzetekkel, azok eredetével, valamint a régi geologiai idők folyamán fennállott földrajzi viszonyokkal. Láttuk a hajdani tengerek partvonalainak, mélységi viszonyainak és állatvilágának gyakori változásait. Minden alkalommal a tenger fenekén lerakódott iszap — ma a felszínen levő kőzet — minősége és a benne zárva foglalt, ma vele együtt kövesedett állatmaradványok és növényi maradványok megismeréséből következtettünk.

Most azokat a változásokat kutatjuk, amelyeken ezek a kőzetekből felépült rétegek keresztülmentek. Ezeket a változásokat megismerve szerezhetünk csak képet a székesfőváros területének arculatáról. Valamint egy nemzet mai politikai törekvéseit, állami életének jelen állapotát csak úgy ismerhetjük meg valójában, ha annak történetét is ismerjük, éppenúgy minden darab föld helyes ábrázolásakor ismernünk kell eme földdarab fejlődéstörténetét is attól az időtől kezdve, amikor e földdarab felépítésében ma résztvevő legrégibb sziklarög a hajdani tenger fenekén mint iszap lerakódott.

Az előbb időrendben tárgyalt kőzetek megismerésekor az első feltűnő jelenség volt, hogy a felső-triász tenger és a harmadkori tenger lerakódásai közötti időből székesfővárosunk környékén semmiféle kőzetet nem találtunk. Tehát az egész jura és kréta idő néhány százezer esztendejének semmi tanuja nem maradt. Ez csak úgy lehetséges, ha területünk ezen hosszú idő alatt szárazföld volt, mert különben valamilyen tengerfenéki iszap beborította volna a dolomit és dachstein-mészkő tetejét.

A másik rögtön szembetűnő jelenség az, hogy éppen a legidősebb, tehát a kronologikus sorrend szerint éppen legalul fekvő kőzetrétegek alkotják a legmagasabb hegyeket, s a legfiatalabbak, a Duna menti sík területeken, tehát csakis a legmélyebb területeken foglalnak helyet.

Ezeket az érdekes körülményeket a geotektonika, vagyis a *hegyszerkezettan* magyarázza meg.

A tenger fenekén egymásra halmozódott iszaprétegek átváltozván kőzetpadokká, nem maradnak meg mindig nyugodtan eredeti helyzetükben. Láttuk az imént, hogy a tenger partja és feneke minő változásoknak van alávetve. A tengerfenék is gyakran változtatja helyzetét, hol kiemelkedik, hol lesülyed, partjai hol összehúzódnak, hol kiterjeszkednek. A szárazon levő területek is emelkednek és sülyednek. Ezek a tömegmozgások próbára teszik a kőzetek ellenálló képességét, s miután a mozgások nem történnek mindig egyenletesen, sőt ellenkezőleg, mindig szabálytalanul, a kőzetpadok összetöredeznek.

Ha a tömegmozgás lassan történik, s a kőzetpadok plasticitasa megengedi, *gyűrődés* keletkezik. Ha azonban a kőzetpadok merevek, akkor összetöredeznek.

A felső-triász tenger feneke is kétségtelenül magasabban feküdt, mint a mai területünk. Miután a felső-triász tenger visszahúzódott, e tenger fenekének sülyedése következtében területünk, a hajdani tengerfenék szárazföld lett. A tenger arra a területre szorult, amely jobban, mélyebbre sülyedt, amely tehát a tengervizét magához gyűjtötte. De azért a most már szárazzá lett dolomit és dachstein-mészkő terület is sülyedt. A sülyedés nem volt egyenletes és egyszerre egy időben általános, ezért összerepedezett, össztöredezett. Az összetöredezés következtében kisebb-nagyobb *rögök* keletkeztek.

Gyűrődés csak úgy keletkezik, ha nem sülyedés, hanem kiemelkedés történik. A kiemelkedés alkalmával oldali nyomás, feszülés keletkezik, a nyugodtan elterülő kőzetpadok összepréselődnek. A mi területünk nem préselődött össze, hanem darabokra szakadozva sülyedt, ezért a mi területünkön gyűrődés sincs.

A triász után, talán még az egész jura és kréta időszakban történtek már valószinűleg az első törések. Ezt abból következtethetjük, mert amikor a harmadkor elején a nummulites-tenger ismét elönti területünket, vannak egyes szigetek, melyeket már nem tud e nummulites-tenger vize elborítani. Tehát akkor már egyenlőtlen térszin alakult ki. Minthogy a tengerfenék, ha nagy tömegmozgások nem történtek, mindig egyenletes, okvetlenül már egyes területeknek, még pedig a mi területünk nagyobbik részének le kellett sülyednie. Azok a táblaszerű rögök, amelyek legkevésbbé sülyedtek le, most szigetek maradtak.

Ezen bevezetés után ismerkedjünk most már közelebbről a székesfőváros területének hegyszerkezetével.

Hofmann Károly leírását követve, járjuk keresztül-kasul fővárosunk területét, mindig a geologiai szerkezetet tanulmányozva.

Induljunk ki először a hidegkúti völgyből, a Hármashatárhegy lábától. Minthogy az előbbiekből már tájékozódtunk aziránt, hogy területünk miféle kőzetekből épült fel, azokat már a helyszínén is könnyen felismerjük, most azt vizsgáljuk, hogy a különböző korú és eredetű kőzetpadok milyen viszonyban vannak egymással, hogyan helyezkednek egymás fölé.

Először is a „*kiscelli agyag*"-ot pillantjuk meg, melyet vékony lösz-réteg borít. Tehát egy tengerfenéki (partközeli) agyag, melyet fiatalabb pleisztocén-korú levegőből hullott lerakódás takar. Itt a térszin hullámos, dombos, de nem meredek. Tovább menve, hirtelen meredek hegyoldalra, a Hármashatárhegy oldalára kell felkapaszkodnunk. Amint a meredek kezdődik, rögtön *dolomitot* látunk a lábunk alatt. Minthogy a kiscelli agyag alatt nagyon mélyen kell feküdnie rendes körülmények között a dolomitnak, hogyan kerültek mégis így egymás mellé? sőt a dolomit magasabban van még, tehát látszólag még föléje került?

Úgy, hogy a kiscelli agyag, az alatta fekvő összes régibb kőzetpadokkal együtt a mélységbe sülyedt. Tehát nem a dolomit emelkedett ki, hanem a kiscelli agyag sülyedt le.

Felkúszva a Hármashatárhegy tetejére, látjuk, hogy az egész hegytömeg dolomitból épül fel.

A Hármashatárhegytől délkeletre egymásután következnek a mindig jobban alacsonyodó hegykúpok. Amint leereszkedünk a Hármashatárhegy délkeleti, kevésbbé meredek oldalán, a *nummuliteszes-mészkő* padjait pillantjuk meg. Ez már nagyon természetes, hiszen tudjuk, hogy a nummuliteszes-mészkő az a kőzet, amely a székesfőváros területén a felső-triász rétegekre (dolomit és dachstein-mészkő) közvetlenül következik. Most már lenn vagyunk a hegy nyergén, ahol a lösz mindent eltakar, de ha leásunk, a barton-lerakódás (bryozoás) felett mindenesetre megtaláljuk a budai márgát, s a felett a *kiscelli agyagot*. Ebből nyilván következik, hogy a Hármashatárhegy hidegkúti oldalán is megvannak a kiscelli agyag alatt mindezek a kőzetek.

A Hármashatárhegy dolomitja, s a hegynyergen található harmadkori kőzetek együttesen alkotnak egymással szorosan egybeforrva egy *rögöt*. Az összes rétegek délkelet felé dűlve van-

nak, aligha abban a fekvésben, ahogy a tenger fenekén leüllepedtek. A tábla hidegkúti oldalán leszakadt, lerepedt, egyidejűleg pedig délkelet felé kissé megbillent. Ez a Hármashatárhegy geologiai története és mai szerkezete egyben.

Már most felmerül a kérdés, *mikor* történt ez? A geologus erre is meg tudja adni a feleletet. Persze nem határozott évszámmal, hanem csak viszonylagos kort tud megmondani. Minthogy a kiscelli agyagot megtaláljuk a tábla tetején is, annyit meg tudunk mondani, hogy mindez jóval a kiscelli agyag lerakódása után történt.

A Hármashatárhegy most említett délkeleti nyerge az, melyről az újlaki Szépvölgy száraz árka veszi kezdetét. A nyereg délkeleti oldalán ugyanazon jelenség ismétlődik, mint a hegy hidegkúti oldalán, vagyis ismét hirtelen fellép a dolomit. Tehát egy újabb töréssel van dolgunk. A hegy gerincvonalán haladva a Mátyáshegyig, ugyanezen jelenséget még négyszer látjuk ismétlődni.

A Hármashatárhegy és Kecskehegy és a közöttük levő hegytető összesen tehát hat, egymástól repedésszerű töréssíkokkal elhatárolt dolomit-táblából állanak. A táblák kivétel nélkül délkelet felé billentek félre.

Az ilyen szerkezetű hegyeket *„rög-hegység"*-nek nevezzük.

Hasonló módon van felépítve az egész budai hegység, sőt a pesti síkság is, csakhogy utóbbi mélyebben zökkent le, ennélfogva a Duna kavicsai és a fiatalabb harmadkori lerakódások betemették.

A Hármashatárhegy hat darabra szakadozott tábláit Óbuda felé egyetemlegesen határolja egy ÉNy—DK. csapású hatalmas törésvonal, mely innen a Császárfürdőig, s onnan a budai Várhegy keleti oldalán át a Gellérthegy keleti meredek sziklafaláig húzódik. Ez a repedés még sokkal hatalmasabb az előbbieknél; ennek mentén fakadnak fel a budai meleg források.

De törés határolja e hegytömeget nyugatról is, még pedig egy a Gugerhegy lábától halad ÉNy. és DK.-re, egy pedig az Ördögárok mentén. Fenn a Gugerhegy és a Hármashatárhegy közét, a Szépvölgyet, a már említett nummuliteszes-mészkő és barton-lerakódás (bryozoás-márga) tölti ki. A Gugerhegy alatti törés mentén azonban a dolomit olyan mélyen szakad le, hogy az Ördögárok és e törés között csakis az idősebb harmadkorú rétegek vannak a felszínen.

A Mátyáshegy déli oldalán a Szépvölgy a lehorpant, lesülyedt völgyek példája. A völgy fenekét a budai márga alkotja, amely alatt a bryozoás-márga és ez alatt a nummuliteszes-mészkő következnek, valamennyi természetesen a dolomiton nyugszik, mely most már teljesen a mélységbe sülyedt. Ezeket az idősebb harmadkorból származó kőzeteket többszörös törés szeldeli keresztül.

A Zöldmál tetején is a budai márgát találjuk meg, s ha innen a Józsefhegyen keresztül a budai Várhegyre megyünk, az alapkőzet mindenütt a budai márga, amely minden kert kapálásakor kibukkan. Darabjait az út szélén látjuk felhalmozva. A Józsefhegy tetején egy kis területen forrásból leüllepedett pleisztocén édesvizi mészkövet találunk, jeléül, hogy a meleg források valamikor itt is felfakadtak.

Hasonló korú édesvizi-mészkő borítja a budai Várhegyet is. Ez a mészkő adja a Várhegy lapos alakját, mi által alkalmas volt arra, hogy ott város épüljön. A Várhegy tömege azonban szintén budai márgából épült fel. A Józsefhegy, Rózsadomb és a budai Várhegy között a budai márga hatalmas teknőt alkot, melynek legmélyebb részeit, a Margit-körút és Szénatér tájékait a kiscelli-agyag tölti ki.

Tegyünk most egy másik kirándulást festői hegyeinkben. Ha az esztergomi vasút ürömi állomásáról torony-irányában akarunk Pesthidegkút faluba jutni, a Csúcsoshegy gerincén kell keresztülmásznunk. Először egy könnyen járható, nem nagyon meredek hegyoldalon járunk. Itt a felületen mindenütt lösz fekszik, a vízmosta árkokban pedig *„hárshegyi homokkövet“* látunk kibukkanni. Tovább menve, a hegytető hirtelen meredekké válik s ugyanakkor a dolomit-szirtek állanak előttünk. Nyilvánvaló, hogy a hárshegyi homokkő a leszakadt, lesülyedt területet jelzi, s a dolomit-szirtek a fennmaradt magasabb rögöt. A hárshegyi homokkőtábla törés mentén lezökkent. Az óbudai temető vidékén ma is látunk keletkezni ilyen földszakadásokat, sülyedéseket. A hárshegyi homokkő alatt meg kell lennie a barton-tenger lerakódásainak is, ezt már az előző fejezetben elmondottakból tudjuk, azon alul, már meglehetős nagy mélységben pedig a dolomitnak is.

A meredek dolomit-lejtőn némi üggyel-bajjal jutunk fel a Csúcsoshegyre. De a másik oldalra nyíló kilátás bőven megjutalmaz bennünket a fáradságért. Amonnan ugyanis egy tágas

szántóföldek színes mezőitől tarkított medence mutatkozik, melynek közepén Pesthidegkút falva integet felénk. A medence délnyugati peremét a Csúcsoshegyhez hasonló hegykúpok sora alkotja, ezek egyike a 333 m. magas Várhegy. Amilyen szabályos a medence képe, olyan szabályos a hegyszerkezet tektonikája is. A Csúcsoshegy felől menve nummuliteszes-mészkő, majd hárshegyi homokkő következik, Pesthidegkút falva pedig már a kiscelli-agyagon épült. Innen a Várhegy felé menet, ugyanezen kőzeteket találjuk meg, csak megfordított sorrendben. Maga a Várhegy pedig dachstein-mészkőből épült. Ime, egy terület, melyen a kőzetpadok szabályos sorrendben fekszenek egymáson. Itt tehát törés és nagyobb sülyedésről nem lehet szó, az egész medence éppenhogy egy kicsit lehorpadt, de anélkül, hogy a rétegek törést szenvedtek volna.

A Várhegy nyugati oldalán a Remete-völgy húzódik. Mély árok ez, mely mintegy 100 méternyire fekszik a Várhegy és a Hosszúerdőhegy között. Az árkot lösz tölti ki, s a vadvizek hordta kavics. Az árok kizárólag a folyóvizek kivájása, mert benne a geologiai szerkezet szabályszerűsége nem szenvedett csorbát, túlnan, a Hosszúerdőhegyen és a Várhegy délnyugat felé dűlő dachstein-mészkő padjai következnek.

A Hosszúerdőhegyről most délkelet felé a Hárshegyre irányítjuk lépteinket. A Hosszúerdőhegy lábánál a dachstein-mészkő alatt megpillantjuk a dolomitot, az Ördögárokban pedig a hárshegyi homokkövet, mely az egész eróziós árkot kitölti. Az árkot már abban az időben vájni kezdte a folyóvíz, ami abból következik, hogy a hárshegyi homokkő már egy ott talált völgyet töltött ki. De lehet, hogy csak a hullámverés pusztította el a nummuliteszes-mészkövet, vagy pedig a mélységben rejtve maradnak nyomai szemeink elől. Maga a Hárshegy dachstein-mészkőből épült fel, de a tetején ismét a hárshegyi homokkő fekszik.

A Hárshegyről a Szép Juhászné nevű ismert vendéglőhöz jutunk. Már a Hárshegy tetején a hárshegyi homokkő alatt látszanak a nummuliteszes-mészkő nyomai. A Szép Juhászné közelében a nummuliteszes-mészkő és a rajta fekvő hárshegyi homokkő meredeken dűlnek a völgy felé. A völgy fenekén pedig kiscelli agyag van. A völgy ellenkező oldalán a nummuliteszes-mészkő ismét a felszínen van. A Szép Juhászné völgye tehát egy horpadék, melyben mint egy repedésben konzerválódtak az idősebb harmadkori tengerek lerakódásai.

Szép bükkös erdőben menjünk most a jánoshegyi kilátótoronyhoz. Az erdő talajában dolomit mállásából származó törmeléket, itt-ott dolomit-göröngyöt látunk. Ebből tudjuk, hogy dolomitból épült hegyoldalon járunk. Ha tudjuk, hogy a dolomit könnyen szerte hulló kőzet, hamarosan mállik, eltudjuk képzelni, hogy az csak olyan domború hegyhátakat alkot, mint a Gellérthegy. Igaz, hogy az Alpok legbizarrabb sziklatornyai, a tiroli dolomitok ellenkeznek ezzel, csakhogy utóbbiak csak a legújabb geologiai idő, majdnem a jelenkor eleje a pleisztocén jég eltakarodása óta meztelenek, azonkívül nagy magasságban vannak s nincsenek tele hajszál-repedésekkel. A sok folyóvíz könnyen eltakarítja a lehulló törmeléket. A dolomit másforma hegyeket épít tehát az Alpokban és mást a mi szerény kis hegyeinkben. A mi hegyeinkben a dolomit meredek sziklafalat csak ott alkot, ahol a víz alámos, mint például a Gellérthegy esetében, ahol csak ott találunk meredek sziklás oldalt, ahol a Duna vize járt

A Jánoshegy 30 méter magas kúpja a Bástya-sétányról tekintve is úgy látszik, mintha csak rá volna helyezve a Svábhegy hosszú gerincének északi végére. A Jánoshegy kúpjához érve, csakugyan észrevesszük, hogy az dachstein-mészkőből van. Ez jobban ellenáll a légköri mállásnak s ennek köszönhetjük a mi szép kilátó pontunkat, a Budai-hegység legmagasabb ormát (529 méter).

Menjünk most végig a Svábhegy tetejének gyönyörű kocsiútján, amely a fővárosiak egyik legkedvesebb és valóban nagyon szép sétaútja. Amint a „Pozsonyhegyi" vendéglőhöz érünk, amely a Jánoshegy alatti nyergen van, az út ismét emelkedni kezd. Feljutunk a „*Hármaskút*"-tetőre. Ez a hegytető, s innen tovább a gerinc a Széchenyi-hegy felé mintegy 50 méter vastagságú nummuliteszes-mészkőből épült fel. A nummuliteszes-mészkő padjai a zugligeti oldal felé dűlnek. A Zugliget-Törökvész ismét egy olyan horpadék, mint a Pesthidegkúti-medence. A Svábhegyi kb. 50 méter vastagságú nummuliteszes-mészkő alatt mindenütt dolomitnak kell lennie, egészen a budaörsi hegyekig.

A pontusi-tenger idején a Svábhegyi-gerinc még terjedelmesebb plató lehetett, mert a nummuliteszes-mészkő tetején egy pontusi-időből való édesvizű tó lerakódásait találjuk meg. A mai keskeny gerincen tó nem keletkezhetnék.

A Széchenyi-hegyen állva, megpillantjuk a budaörsi völgyet, s azon túl egy alig 100 méter magas lapos tetejű, terjedel-

mes dombhátat, ez a *tétényi-plató*. Most már ne kutatgassuk a gyér feltárásokat, inkább egészen általánosan e terület hegyszerkezetét.

A Széchenyi-hegy nyugati oldalán a regényes Farkasvölgyben még dolomitot találunk. A Farkasvölgy peremein a pontusitó fehér mészköve van meg, melynek alsó része agyag, homok, homokkő, amely, mint már tudjuk, közvetlenül megelőzte a fehér édesvizi-mész lerakódását. A Farkasvölgy keresztül szeli a pontusi fehér-mészkövet is, tehát ez a völgy szintén fiatalabb korú, mint a svábhegyi tó volt.

A dolomit felett, a budaörsi völgy felé egészen szabályosan a nummuliteszes-mészkő, azon pedig a bryozoás-réteg következik, de meglehetősen meredeken dűlve a völgy felé. A dolomitnál idősebb rétegek is vannak jelen. A farkasvölgyi kőbányában van feltárva egy szarukőves réteg is, melyből malomköveket készítenek. A felszint azonban többnyire lösz alkotja.

Majd a budai márga következik, de szintén nem nagy vastagságban, végül hatalmas tömegben a „kiscelli agyag". Törésvonalat itt nem veszünk észre, hanem mintha az egész völgyfenék lehorpadt, lezökkent volna, a dolomitok szélén mindig meredekebb dűlésű rétegeket találunk, mig a dombos völgy középső részein a kiscelli-agyag már majdnem zavartalanul vízszintesen fekszik. Úgy tűnik fel, mintha a lassan sülyedő völgy szélein a kőzetpadok hozzátapadnának a dolomithoz. Ilyen jelenség akkor áll elő, ha a lesülyedés nem volt nagyon jelentékeny, s a kőzetpadok szilárdsága megbirta azt.

Az államvasút vonalától délre a pectunculusos homok vastag rétegét találjuk meg, szintén alig észrevehetően délkeleti dűlésben. Ahol a tétényi plató meredekebb oldala kezdődik, ott már *„mediterrán konglomerátum"*-on kavicsot látunk. Ebből épült fel a budafoki Sashegy (180 m.) nevű domb is. Majd a plató tetején a Duna felé folyton növekedő vastagságban a lajtamészkő, majd a *szarmata*-mészkő következik, eleinte vízszintes fekvésben, majd a Duna felé meredekebb dűléssel, jelezve, hogy a plató végével egy újabb lépcsőzetes sülyedési terület következik.

A szarmata-mészkőhöz *pontusi* homok és kavics támaszkodik. A Duna jelenkori hordalékja fedi be a pontusi rétegeket. A Csepelsziget altalaját már pontusi rétegek adják.

Most leírt sétáinkkal bejártuk körülbelül pontosan a székes-

főváros budai részének határvonalát. Ezek után még egy igen fontos geologiai metszetet kell bemutatnom.

A már jól ismert Hármashatárhegyről kell most az óbudai Szt. Donát kápolnához lebocsátkoznunk. A Hármashatárhegy keleti oldala 150 méter magasságú meredek sziklás lejtő. Az egész hegytömeg túlnyomórészt dolomitból épült, csak talapzatában van egy idősebb mészkőréteg. Amint a sziklás lejtő lábához érünk, a geologiai felépítés jelentékeny változását látjuk. A sziklalejtő alatt egy kevésbbé meredek, lankásabb domboldal következik, mely dél felé a Szépvölgyi- és Bécsi-út között valóságos terrasz alakot vesz fel. A felszínét rendesen lösz alkotja ugyan, de a vízmosásokban, árkokban a „kiscelli agyag" bukkanik elő, tehát kétségtelen, hogy területünk leszakadt része, s a repedési síkot az előbb említett meredek sziklalejtő képviseli. A Szt. Donát kápolna körül a kiscelli agyag tetején találunk forrásokból lerakódott meszet. Alant a dombok lábánál az óbudai síkság terül el, melyet a Duna hordaléka tölt fel. Óbuda alatt azonban nem nagy mélységben mindig megtaláljuk a kiscelli agyagot, mely itt tetemes vastagságú. Alatta nagy mélységben van már a bryozoás és nummuliteszes-mészkő, még lejjebb a lezökkent dolomitrög.

Ezt a margitszigeti kútfúrás révén tudjuk. Néhai József főherceg 1866-ban Zsigmondy Vilmost megbízta ugyanis azzal, hogy a Margitszigeten hévforrást nyerendő, artézi-kútat fúrjon. E kút közel 120 méter mély, de már 9 méter mélységben elérték a kiscelli agyagot, 105 méter mélységben pedig már a budai márgát is. Ebben még 5 métert lefúrtak, de akkor már annyi felszökő hévvizet kaptak, hogy a fúrást beszüntették.

Távolabb, a Városligetben ugyancsak Zsigmondy Vilmos fúrt artézi-kútat 1868—1878-ban. $5^1/_2$ méterig agyagos tőzeges homokban fúrtak, amely a Városligeti tóból rakódott le. Azután 10 métert haladt a fúró a Duna pleisztocén kavicsaiban. 16 méter mélységben elérték a mediterrán tenger agyag, homok és homokkőből álló lerakódásait. Ezen mintegy 330 méter vastagságú lerakódással a budai hegységben nem találkoztunk, de ismerjük a paleogeografiai tárgyalásból. Majd a fúró keresztül ment egy 19 méter vastag édesvizi lerakódáson, zöldesszinű agyagon, azután a pectunculusos-homokba jutott. Csak *580* méter mélységben akadtak a kiscelli agyagra, mely Óbudán a *felszínen*, a Margitszigeten pedig 9 méter mélységben van. A kiscelli agyag a Városliget alatt 325 méter vastagságú, s így az artézi-kútban 905 méter

mélyen van a budai márga. (Érdekes, hogy a budai márga a pesti síkság felé fokozatosan vékonyodik.) 916 méter mélységben egy 85 cm. vastag széntelep van, ugyanolyan eredetű, mint a pilisszentiváni. 917 méter mélységben van csak a dolomit, melyből a hévvizek előtörnek.

Az elmondottakból kitűnik, hogy székesfővárosunk területe a *rögös hegységek tipusába* tartozik. Az egész budai hegység úgy keletkezett, hogy körülötte a szomszédos területek lesülyedtek. Tehát nem a hegység emelkedett a síkság fölé, hanem megfordítva, a síkság szakadt le a hegység alá. Ezen leszakadás nem történt egyenletesen, hanem darabokban. Sőt maga a mai hegység is inkább lefelé sülyedt, ha nem is annyira, mint a síkság, de nem hogy emelkedett volna. Hiszen láttuk, hogy a hegység legújabb tömbjei is össze vannak repedezve.

A táblákká repedezés és általános sülyedés *oka* az egész Föld egy általános jelensége, a földkéreg összehúzódása.

A főváros területének morfologiáját tehát a törések alapján állapítjuk meg. A törések közül a legfontosabb az, mely a Vörösvári-völgytől a Gellérthegy lába alatt Budafokig húzódik. Ez az a hatalmas repedés, melynek mentén Budapest területe egy nyugati magas és egy keleti alacsony fekvésű részre oszlik. A Duna, melyet a két rész elhatárolójának szoktak említeni, voltaképen nem a fő morfologiai határ, csak véletlenül éppen összeesik azzal. Azaz nem is véletlenül, de nem szoros kapcsolatban a fő törésvonallal.

A nyugati magas terület, amint láttuk, összetöredezett dolomit- és dachstein-mészkő táblákból áll. Az összetöredezés másodrendű törések mentén történt. Ezek szerint a budai hegység következő morfologiai csoportjait állapíthatjuk meg:

1. *Hármashatárhegy* csoportja (Kecskehegy). A Törökvész és óbudai törésvonalak között.

2. *Svábhegy* csoportja. Ide tartozik a Sashegy és Gellérthegy is. A főtörés, a budaörsi horpadék és a Törökvész törésvonala között.

E csoportok több harmadrendű törés következtében kisebb-nagyobb táblákká vannak szakadozva. A Hármashatárhegy csoportját, amint láttuk, több haránttörés darabolja fel. A Svábhegy csoportja különösen gazdag ilyen törésekben, melynek a Buda-

örsi és Csiki-hegyek, Sashegy, Gellérthegy, Kis-Svábhegy stb. a bizonyítékai.

A budai hegység harmadik csoportja a

3. *Tétényi plató*, mely a budaörsi horpadék és a főtörés között fekszik.

Ezzel szemben a pesti síkság egyenletesebb, egységesebb, bár alatta nagy mélységben folytatódik a rögös lesülyedt táblaszerkezet. A felszín alatt azonban nagy vastagságban fiatal üledékes lerakódások vannak, melyek a mélybe sülyedt sziklarögöket teljesen betemetik. A pesti síkság fiatal „harmadkori" üledékei már nem alkalmazkodnak a régi rögökhöz, mint a budai hegységben, hanem teljesen önállóan egy fél medencét, vagyis inkább lapos tányért alkotnak. Ennek a tányérnak külső pereme Vác és Aszód környékén van, ahol a pectunculusos-homok 200—250 méter magas dombokat alkot a tenger szine felett, míg ugyanaz a Városliget artézi-kútjában 345 méter mélységben, tehát 237 méterrel a tenger színe alatt fekszik.

A mediterrán kavicsok alkotják a Mogyoród-Veresegyházi dombokat, ez a Városligetben már csak 16 méternyi mélységben fordul elő. Kerepes vidékén, a *pannoniai*-lerakódások fordulnak elő nagy területen, Fóth-Cinkota-Szentlőrinc vidékén pedig a *levantei*-kavicsok. Az egész síkságot többnyire lösz és futóhomok borítja.

3. Hévforrások és ásványvizek.

Régi történiai időben híres volt Aquincum hévvize; már abban az időben, mikor az első jelei kezdődtek az alakulandó városnak. Vendéget már akkor is csaltak ide a budai hévforrások.

Ha semmi más kultura nem keletkezett volna a budai part mentén, hanem az ország fővárosa máshol épült volna meg, akkor is élne itt egy fürdőtelep, mely hazánkban a legnagyobbak egyike lenne. A Sárosfürdő, Rudasfürdő és Rácfürdő a Gellérthegy természetes parkja körül egyrészt, másrészt a Császárfürdő környéke kétségkívül egy-egy élénk forgalmú fürdőtelep lenne, a maitól meglehetősen eltérő alakban. Ha e fürdőtelepek nem városban épülnek, több szálloda épül, kereskedők, iparosok telepednek oda, szórakozóhelyek keletkeznek. Előreláthatólag két olyanféle telep keletkezik, mint például Herkulesfürdő. Ha tudjuk, hogy ilyen tényező, mint egy kitünő felszökő hévforrás minő természetes támasza, ha nem is közvetlenül oka egy születő félben levő városnak, megérthetjük, hogy fővárosunk micsoda nagy értékű kincsei e hévforrások.

A gyógyító erejű hévforrás olyan természeti jelenség, mely közvetlenül kapcsolatban áll az ember település-földrajzával. E fejezetben kizárólag a budai hévforrások eredetével és minőségével foglalkozunk. A folyton bugyogó hévforrás a fizikai földrajz kutatásának tárgya, de azon nehéz problémák közé tartozik, amelynek megoldásához nemcsak geologiai, hanem fizikai szakismerettel kell rendelkeznünk.

A budai hévforrások megismerése és kihasználása körül *Zsigmondy* Vilmosnak van a legtöbb érdeme. Ez a kiváló férfiú a legszebb példáját mutatja, hogy az elvont szaktudós munkájából hogyan kell levonni a hasznot a gyakorlati élet számára.

Zsigmondy a geologiai kutatások eredményeképpen elfogadta kiinduló pontul azt a hegyszerkezetet, melyet mi már az előbbi fejezetben megismertünk. Már tudjuk, hogy az egész budai

hegység össze-vissza van repedezve, táblákká töredezve, még pedig annyira, hogy ugyanazon, s valamikor összefüggő réteg egyik táblája néhol 250 méterrel magasabban fekszik, mint a másik.

A dolomit és dachstein-mészkő is tele vannak hajszálvékony repedésekkel. Ezért a dolomit-területekre jutó víz gyorsan a mélységbe szivárog. A márga és a kiscelli agyag ellenben nem bocsátja testén keresztül a vizet. A Budai-hegységben tehát vízátbocsátó és víztartó rétegek váltakoznak, még pedig úgy, hogy a víztartó rétegek a fiatalabbak. Ezért a budai hegységben nem találunk forrásokat, mert a víztartó rétegek nem engedik alulról a vizet feltörni. (Kivéve a Disznófő forrását.) A víztartó rétegek a dolomitban tehát zárva tartják a vizet még ott is, ahol különben a felszínre tudna jutni. Minthogy a dolomit alsó részei tele vannak vízzel, melyek kifolyását a víztartó borító rétegek megakadályozzák, a felső víztömegek az alsókra hidrosztatikai nyomást gyakorolnak. Már most, ha az alsó, alacsonyan fekvő dolomitrögöt fedő víztartó rétegen valahol nyílás támad, a hidrosztatikai nyomás következtében felszökő forrás keletkezik.

A margitszigeti artézi-kút fúrásakor amint keresztül fúrták a 105 méter vastagságú kiscelli-agyagot, hatalmas mennyiségű víz ömlött a felszínre, amely e kúton át még ma is folyik, s az ismeretes margitszigeti vízesést alkotja.

Zsigmondy Vilmos javaslatára a főváros a Városligetben is fúratott artézi-kútat, ahol a víztartó-rétegek átfúrása után szintén a felszínre tódul a víz.

A fent vázolt geologiai szerkezet a kétséget szinte kizárja az iránt, hogy a pesti oldalon akárhol, ha átfúrják a víztartó rétegeket, mindenütt felszökő vizet kapnak.

Térjünk most már át a *hévforrásokra*. Artézi-kút felszökő vize nem mindig hévvíz is egyúttal. Az alföldi atrézi-kútak kitünő ivóvizet szolgáltatnak, de ásványos összetételre és gyógyító hatásra egyik sem hasonlítható a mi budai hévvizeinkhez. A geologiai szerkezet, mely a felső víztartó rétegek segítségével előírja a felszökő források előtörését, nem magyarázza még meg, hogy miért kell e felszökkenő vizeknek hévvizeknek lenniök. A Császárfürdő vize tudvalevőleg 65° C.-ig emelkedik, a városligeti artézi-kúté 74° C.-ig. Honnan ered ez az óriási hő?

Az olyan fúrásoknál, melynél hévvizek nem fordultak elő, 1700 méter mélységben 1600 méterrel a tenger szine alatt 56° C. hőmérsékletet találtak. A hőmérséklet növekedése a föld gyom-

rában 30—40 méterenkint 1° C. Tehát 2000 méternél jóval nagyobb mélységre kellett a dolomitban a víznek leszürenkeznie, hogy 74° C.-ig emelkedhessék. Minthogy a dolomitot 917 méter mélységben érték el a Városliget alatt, legalább 1000—1200 méter vastagságban kellene vízbocsátó rétegeknek lenniök. Ez pedig valószinütlen.

A hévvizek valószinűleg juvenilis eredetűek, tehát a Föld belsejéből igen nagy mélységből jönnek gőz alakjában, amely keresztül hatol a kőzetek legvékonyabb repedésein is. Amint a dolomitig emelkedik, ott lecsapódik, keveredik a dolomit vizével, s azzal együtt a természetes repedések vagy az artézi-kút mentén felszínre száll.[1])

A budai hegységben a törésvonalak, repedések szabálytalanul helyezkednek el. Az a körülmény, hogy a városligeti artézikút fúrásakor a dolomitot csak 900 méter mélységben érték el, holott a budai hegységben 400—450 méter magasságig emelkedik, arra enged következtetni, hogy a pesti oldal hatalmas sülyedést szenvedett. A sülyedés valószinűleg nem egyetlen repedés, hanem több törés mentén lépcsősen történt. Ezek körül a legjelentékenyebb a Pomáz-Budakalász-Békásmegyer-Ujpesti vasúti híd-Nagykörút-Közvágóhíd által jelzett vonal mentén fekszik. A Vörösvári-völgy két párhuzamos repedés mentén sülyedt le. Az egyik a Hármashatárhegy északkeleti lábánál vonul a Margithídig, s onnan a budai Várhegy alatt a Gellérthegy keleti lábáig nyomozható, honnan valószinűen Budafokig a Duna mentét követi. A Pasarét-Hüvösvölgy-Pesthidegkút völgyülete a Vörösvári-völgy pandant-ja. A Nagykovácsi és Budakeszi községek medencéi önálló kisebb sülyedések. A Budai-hegység déli lábánál Törökugrató-Budaörs-Sashegy-Gellérthegy irányában pedig szabálytalanul elhelyezkedett repedések övezete húzódik.

Ezen repedések mentén az egyes területek lesülyedtek, magukon a repedéseken pedig a hévvizek törnek elő. Amikor a ma mélyen lesülyedt területek még magasabban feküdtek, a hévvizek a régebbi repedések mentén szöktek elő. A pesti oldal erős lezökkenése pedig a Duna szintája mentén nyitott nekik útat. A mai hévforrások a Hármashatárhegy-Gellérthegy és a békásmegyeri törésekhez kötöttek.

A budai keserűvizek a kiscelli agyag területén, annak déli peremén fordulnak elő, mielőtt a pectunculus homok elborítja.

---

[1]) Schréter Zoltán. A budapesti hévforrások története. Magyar Balneologiai Értesítő. V. évf. 1. sz. 1912.

A lapos völgyfeneken közönséges kútakban gyülemlik össze a keserűvíz a kiscelli agyag tetején a csekély vastagságú homokos rétegek alatt. A keserűvizek tulajdonképen közönséges talajvizek, melyek a vízhatlan kiscelli-agyag takaró tetején a csapadékból gyülemlenek össze lefolyástalan apró medencékben. A kiscelli-agyagban apró molekulákban eloszolva pirit, dolomit és földpát szemcsék vannak, s ezekből erednek a keserűvíz ásványos alkatrészei. A kiscelli-agyag felülete a talajvizek és a levegő behatása alatt mállásnak indul, s az említett ásványok vegyi felbomlása következtében kénsavas sók keletkeznek. A kénsavas só már a medencékbe érkezés előtt keserűvízzé változtatja a csapadékvizet, a lefolyástalan medencékben pedig a víz sűrűsödik és még több helyben képződött sót is vesz fel.[1])

A keserűvíz-területek Lágymányos és Budaörs között négy csoportot alkotnak, az Erzsébet-sósfürdői, őrmezei, dobogói és budaörsit. Az ásványvíz termelésében az első helyet a dobogói csoport foglalja el, melynek Hunyady János-ról elnevezett kútja világkereskedelmi cikket ad piacra.

[1]) Hoffmann-Lóczy. A budai keserűvíz-források keletkezéséről. Földtani Közl. 1904. p. 317.

4. A Duna Budapest körül.

Budapest területéről csak a harmadkor vége felé, a pliocén idején tünt el véglegesen a tenger. A beltengerek lassú lecsapódása nyomán tavak, majd mocsarak keletkeztek, s a lassankint kiszivárgó hajdani tengerfeneken sivatagos pusztaságot látott meg a napsugár. Amint hazánk földje a tengerszint fölé került, megkezdte rajta a folyóvíz is a munkáját.

Az eltakarodó tenger sajátságos medencéket hagyott hátra. *A wieni, Győri-medence és alföldi medencék lépcsősen helyezkednek el. Wien 158, Komárom 105, Budapest 97, Báziás 64 méterrel van a tenger szine felett.* A három medencét hegysorok szakítják meg. Ma a medencéket a Duna köti össze egymással, amely keresztül vágta a hegygátakat.

A Duna visegrádi festői szurdoka hatalmas áttörés, melyet a folyam vájt medréül. Ez az áttörés fővárosunk környékén a megoldatlan geografiai problémák egyike. A Győri-medencét az Alföldtől a Nyugati középhegység választja el. A hegygáton ma a visegrádi szorosnál sokkal kényelmesebb haránttöréses völgyeket találhatna a Duna. A visegrádi szorosban a Duna megtartja nyugat-keleti folyását mindaddig, míg az Alföld peremére ér. Az Alföld fiatal harmadkori lerakódásaira a Duna már finomabb, apróbb szemű hordalékot rakott.

A Duna a váci könyöknél hirtelen délre fordul, mert a nem omladozó és a folyóvíztől könnyebben fűrészelhető andezitek a felszin közelében itt megszünnek. Iparkodik tehát követni az egész terület általános lejtősödését. Keleten a gödöllői dombvidék is szerepet játszottt a Dunának dél felé kényszerülésében. A Duna a Nyugati-középhegységet éppen fővárosunk környékén hagyja el. Mielőtt ezt tenné, szorosan a Budai-hegység lábához símul, míg a balparton hajdani ott járásának nyomait a különböző elmosódott terraszokban látjuk.

A kiscelli-párkánysík valószinűleg arra vall, hogy a Duna

törmeléket felhalmozó tevékenysége nem tudott lépést tartani az Alföld sülyedésével. Az Alföld alatt a fiatalabb harmadkorú lerakódásokat is nagy mélységben 50—200 méternyire találták meg az artézi-kútak fúrásakor. Az ezeket borító hatalmas kőzettömegek nagy részét a folyóvizek szállították az Alföldre.

A Duna Budapest alatt már kettős tevékenységet fejt ki, rombol is, épít is. A Duna-Tisza közti hátságnak a dunántúli dombvidéktől elkülönülése a Duna vájásának eredménye. Ma is erősen dolgozik a löszpartok alámosásán.

A Duna már a dévényi kapunál több mint 131,000 km.² terület lefolyó vizeit hozza magával, városunk területére pedig mintegy 192,000 km.² vidék összegyűjtött vizével érkezik meg.

A dévényi kaputól felfelé eső Duna *hidrologiájának* legfontosabb jelensége, hogy a baloldali vízgyűjtő területe a téli hó, a jobboldali ellenben az örök hó övezetébe is esik. A baloldali területen tehát kora tavasszal takarodik el a hó. A geologiai szerkezet alkalmatos vizet átbocsátó mészkőpadokat mutat, melyek sok vizet nyelnek el hasadékaikban. A jobboldali terület ellenben éppen nyáron bővizű. Geologiai szerkezete tömörebb, vizet nem bocsátó kristályos kőzetekből épült fel, melyet ugyan fiatalabb, vizet könnyen átbocsátó rétegek borítanak a Duna felé, de azok is kiadják könnyen a vizüket a Duna mentén.[1])

Az Alpok felől száraz szél, a föhn fújdogál. A Duna felső vízgyűjtő területe az Északi-tenger felől jövő nedves szelekből kapja vizét, amely az Alpok előtt lecsapódik. A jobboldal itt is több csapadékot kap, mnit a baloldal. A kisebb mennyiségű téli csapadék is általában jobban megmarad kora tavaszig a jobboldalon, mint a baloldalon.

A Duna vizében tehát legnagyobb szerepet játszanak az Alpok északi lejtőjének folyói. A tavaszi hóolvadás alkalmával a baloldal a jobboldal alacsony részével együtt egészen kiürül, ilyenkor már Pozsonynál kisebb jelentőségű árvizek keletkeznek. Ha az olvadás egyidejű, ehhez csatlakozik a Győri-medence télen át tározódott csapadéka, s így már elég jelentékeny lehet Budapestnél. Nyáron nagy esőzésekkel párosul az Alpok magas régióinak hóolvadása, ilyenkor veszedelmes hirtelen gyors lefolyású árvizek keletkeznek.

A Duna felső vidékeinek ellentéte igen üdvös hatást gya-

[1]) Bogdánfy Ö. A természetes vízfolyások hidraulikája. II. k. p. 162 f.

korol a mi Dunánkra. A nyári bő alpi vízszolgáltatás, ha néha árvizekkel párosul is, biztosítja mindig a hajózás lehetőségét. Tavasszal a balparti hóolvadások látják el vízzel. Csak ősszel, ha kevés a csapadék és az Alpokban korán áll be a hideg, csökken meg rendesen a vízmennyiség, ilyenkor, ha csak a téli jégtorlódás nem duzzasztja fel helyenkint a vizet, a víz állása mindenütt alacsony egész télen át.

Mint láttuk tehát a nyári hirtelen árvizek a legerősebbek, a téliek csak akkor veszedelmesek, ha a jég feltorlódik. Különösen növeli a jégtorlódás veszedelmét az, hogy a mi alföldi kontinentális klimánk következtében nálunk előbb áll be a fagy, mint nyugaton. Nálunk a jég megáll, felülről pedig egyre érkezik még a zajló jég. Másrészt a nyugat-keleti ciklónok néha korábban hozzák a meleget a felső Duna-vidékre. Nyugaton a jég megindul és a mi vidékünkön még erősen álló jégen turolást okoz. Ilyenkor a Duna jege egész torlaszokat alkot. Általában a Duna-meder hidrologiai természete szerencsésnek mondható, mert felső vízgyűjtő területét az Alpok s ezzel némileg kapcsolatosan Közép-Európa klimája igen kedvezően befolyásolják az árvíz-veszedelmet illetőleg. A felső Duna és az északmagyarországi folyók sohasem áradnak egyszerre. Az észak-déli ciklónok, melyek az Alpokon keresztül csapadék előzetes lecsapódásával járnak, a Duna felső folyásán száraz időt, Felsőmagyarországon esőt jelentenek. Ezért az árhullámok nálunk ritkán találkoznak.

A Duna medrének *szélessége* a nevezetesebb pontokon:

Pozsony	260 m.
Komárom	450 „
Esztergom	458 „
Vác	428 „
Budapest	290 „
Dunavecse	546 „
Mohács	322 „
Ujvidék	260 „
Zimony	600 „
Pancsova	858 „

A Duna *vízmennyisége* Budapestnél:

Legkisebb 600 m^3, legnagyobb 10,000 m^3. Ha a Duna a 0 ponton van, vagyis az eddig észlelt legkisebb állása van a víznek, akkor mindössze 600 m^3-t szállít másodpercenkint. *Ha az alsó rakodópart peremét eléri, amely 5·7 méterel van a 0 pont felett,*

akkor másodpercenkint mintegy 7000 m³-t szállit. Ha ezen is túl emelkedik a Duna, akkor olyan árvíz van, amely a Duna szabályozása előtt a városra már nagy veszedelmet jelentett.

Budapest történetében a legnagyobb árvízi katasztrófa *1838-ban* történt. Ez a balparti város legnagyobb részét romba döntötte, s nagy pusztításokat okozott a jobbparti rész alacsonyabb helyein is. A Duna 9·36 méterrel emelkedett 0 pontja fölé. Az árvizet jégtorlódás okozta. 1837 december 23-án a Duna erősen zajlott. Decmber 24-én Fadd-nál megállott. 1838-ban január 6-án Budapestnél is megállott a jég, a jégtáblák felhalmozódása felfelé gyarapodva, idáig ért. A felső Duna mellékén december második felében enyhére fordult az idő, beállott az olvadás, s vele a Duna növekedése. Az erősebb áramlású víz a Csepelszigetnél az úszó jégtáblákat egymás alá szorította. Vásárhelyi Pál, e kiváló mérnökünk hamar észrevette a veszedelmet. Januárban a szentendrei sziget végénél is képződött egy jégtorlasz, melyet csak március 13-án tört át az áradó víz. A szentendrei torlasz jege a csepelszigeti torlaszon azonban szintén fennakadt, s most már erős gát keletkezett itt a Duna medrében. Március 15-én a Duna elöntötte a fővárost, a víz 9·36 méternyire emelkedett 0 pontja fölé. Ez volt városunk legnagyobb és katasztrófális árvíz-veszedelme.

Az árvízveszedelem ma a Duna megzabolázása, szabályozása következtében úgyszólván egészen megszünt városunk területén. Az 1899-ik évi árvíz mutatja, hogy a gátak egyedül még nem biztosítják az alacsonyabban fekvő területeket az elöntés ellen, mert a talaj is sok helyen keresztülbocsátja az erős nyomás alatt álló talajvizeket, a töltés mögött is. Városi szabályozásunk a partvédelmen kívül sokat tett az utcaszintek emelésével is a veszedelem ellen.

A Duna gönyő-paksi szakaszán a jégtorlaszok okozták a legnagyobb veszedelmeket, tehát az 1894-ben megkezdett szabályozás is tekintettel volt erre. Az eddig észlelt legnagyobb olyan árvíznél, melyet nem jégtorlódás okozott, mindössze 7:27 méter volt a vízállás. Városunk mai állapotában ez alig jelentene veszedelmet. Míg egy nagy jégtorlódás olyan árvizet okozhatna, mint 1838-ban, ez ellen még ma sem tudnánk védekezni. A tapasztalat rávezette mérnökeinket arra, hogy jégtorlódás csak ott keletkezik, ahol a meder ellaposodik, ágakra oszlik, zátonyos. Az ilyen helyeken tehát a medret egységessé kell tenni, szűkíteni és

mélyíteni. Ezzel együtt a hajózás igényeit is kielégítik. A holtágakat elzárták, részben téli kikötőt készítettek belőlük.

Budapest környékén különös gondot fordítottak a Duna szabályozására. Szükséges, hogy a Duna mai képének ábrázolása előtt a folyam régi medrére is vessünk egy pillantást. Mielőtt a Duna mai mesterséges medrét megkapta a magyarság kulturális munkálkodásából, igen változatos, sőt szeszélyes történetet élt végig. Az Alföld levantei tavába egy folyam, melyet még alig nevezhetnénk Dunának, a visegrádi szoroson ömlött volt. Schafarzik aldunai tanulmányaiból tudjuk, hogy az ottani szurdok, az Alföld tósága, a visegrádi szurdok és a Győri-medence hidrografiai képe szoros összefüggésben voltak a mai folyórendszer kialakulása előtt is. *A levantei tóból lecsapolódó vizek vájták ki az aldunai szurdokot.* Igen természetesnek látszó elmélet az, hogy minél jobban előrehaladt az erózió az aldunai szurdokban, annál inkább sülyedt a levantei tó szintje. *A levantei tó szintjének sülyedése maga után vonta azt, hogy a Vác környékén torkolló folyó, a Duna elődje, hasonló munkát végezzen.* Talán inkább Garam vagy Ipolynak nevezhetnők ezt a folyót, mert a Duna mai ausztriai és német vízgyűjtő területéről a folyóvizek semmi esetre sem jutottak még ide. A „Duna" már kész folyómedret talált a visegrádi szurdokban.

A pleisztocénban az ősember tehát ugyancsak más képet látott a Gellérthegyről, mint a mai kiránduló.

Figyelmen kívül hagyva a visegrádi szurdokon felül levő folyóvizek történetét, csak e festői sziklakapuból kilépő akármilyen eredetű folyóval foglalkozzunk. Halaváts[1]) szerint ez a folyó *először Vecsés, Monor, Pilis, Szolnok irányában haladt és a Tisza mai medrét követte.* Ma a tervezett Duna-Tisza csatornaágyát akarják ebben az irányban elhelyezni. Az uralkodó északnyugoti szélirány, s vele a hajdani tengerfenék száraz síkságain mozgó futóhomok elhelyezkedése kedvezhetett ennek az iránynak. Az Alföld legmélyebb vonala is a Tisza mentén van. Azonkívül maradt egy gát a mai tétényi plateau és a kőbányai halmok vonalában, mely nem is engedte volna e folyó, illetve közvetlenül e gáttól felduzzasztott hajdani tó vizét a Duna mai medre irányában lefolyni.

[1]) Halaváts Gyula. Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai. Földt. int. Évk. XI. p. 125.

A tétény-kőbányai gát áttörése Schafarzik szerint[1]) Erzsébetfalvától keletre történt, s ekkor a folyó Vecsés alatt *Alsónémedi-Ócsa-Lajosmizse-Szabadszállás* irányában haladt.

Ezek a régi medrek ma magasabban fekszenek, mert a jelenkor Dunája más medret szerezvén, mélyebbre ásta völgyét. Bizonyos, hogy a pleisztocén végével a Duna már megszerezte magának a visegrádi kész szurdokot. A Duna a régi artézi üledékekkel, kavicscsal, homokkal borított laza területeket igyekezett elhagyni, s felkereste a nyugati szilárdabb kőzetű vidéket. A *Baer-féle törvény* természeti jelensége is pártolhatta ezt a törekvését.

Ez a törekvése megnyilvánult még a történeti időben is. Aquincum építése óta egy-két száz méternyit hordott el a Margitsziget tájékán is a jobb partról, a bal partját pedig kisebb eleven erejű vizeinek törmelékjével feltöltögeti. A Duna az utolsó évezredekben mindig erősebben támadja a jobbparti meredek oldalt. A jobbpart Szentendrén alul meszes kőzetekből áll, s Budafokon alul a *Duna vizéből lerakódott öntéstalajok mind meszesek.*[2])

A rómaiak Aquincumának virágzása idején a Duna még zabolátlanul kanyargott mindenütt. A mai Belváros kis magaslatot jelent a Ferenciek temploma körül. Valamikor ez Duna-sziget volt. Az ujpesti hidtól a Városliget és Népligeten át a Gubacsi-dülőhöz vezető vonal mentén vannak nyomai egy Dunamedernek. Salamon Ferenc szerint a mai Király-utcát keresztező hajdani árok is régi Dunaág volt. Egyben megegyeznek történetíróink, s ez az, hogy a mai Belvároson kívül mindenütt posványok terjengtek az Árpádok és Hunyadiak korában.

A Duna már *Visegrádtól folyton szigeteket alkotva, szerte ágazva* folyik, s ahol egyesül, medre ott is szétterülő, lapos. Igy Ujpestnél kb. 850 méter szélességű. Ujpest alatt Óbudánál a Nagyszigetet alkotja. A jobboldali karját itt téli kikötőnek használják. A Margitszigetet körülvevő mindkét Duna-ág természettől fogva kitünő és mély hajózási út. Itt a jégtorlódás veszélye sohasem fenyegetett. A Margitsziget alatt a Duna fokozatosan keskenyedik, a Gellérthegy alatt már 290 méterre szorul össze. A Dunának ezen keskeny nyaka változatlan már az Árpádok óta, legfeljebb

[1]) Schafarzik F.: Saxlehner-féle Hunyadi János keserüvíz forrás védterülete.

[2]) Treitz Péter. A Duna-Tisza közének agrogeologiai leírása. Földt. Közl. XXXIII.

néhány méterrel keskenyült a pesti oldalon feltöltés következtében.

A Gellérthegy alatt szabadul csak ki a Duna igazán a hegységből. Rögtön ismét 900 méterre szélesedik ki a Haller-utca irányában. Régebben pedig az egész Kelenföldet bejárta ágaival. A soroksári elágazással a Csepel-szigetet zárja körül, de a budafoki ága is 500—600 méter szélességre terül szét. Míg a Margit- és Csepel-szigetek között 10—13 méter mély a meder a 0 pont alatt, addig a főváros felett és alatt 2—3 méterre is ellaposodik.

A szabályozás elve, mint már említettem, a meder összeszorítása, mélyítése és egységessé tétele volt. Ezért az óbudai és soroksári Duna-ágakat elzárták. A Gellérthegy alatt a Dunát töltések közé szorították, úgy hogy a Haller-utcánál 900 méterről 350 méterre szűkítették össze. Ezzel elérték azt, hogy a Duna legkisebb vízállás mellett is akadálytalanul hajózható még a partok mentén is, s a hajók az egész rakodópartot megközelíthetik; a medernek arasznyi szegélye sem marad soha szárazon, ami egészségi szempontból is igen üdvös, mert a víz kilökte szemét a parton rendesen bűzt termel és járványt okozhat. Egyúttal ez nagyban hozzájárul városunk szépségéhez.

A legnagyobb szabályozási munkát természetesen a Csepel-sziget orránál végezték, ahol az 1838.-iki árvíz okai rejtőztek. Az összekötő vasúti híd felett a jobb parton terjengő holtmedret elzárták, s azt építési telkekül fogják felhasználni. Az új Műegyetem már a feltöltött holtmedren áll. A híd alatti részből téli kikötőt építettek. A budafoki ágat csak a két utolsó évtizedben szabályozták. A soroksári ágat, mint említettem, szintén elzárták. A legújabb tervek szerint a soroksári ág alsó részén duzzasztó-művet, s ennek segítségével a Duna-ágból mesterséges tavat létesítenek. Itt lesz az új kereskedelmi kikötő, melyet a vasúti híd alatt kapcsolnak be a dunai hajózásba.

Az emberi munkát, mint a Föld arculatán jelentékeny változásokat okozó földrajzi tényezőt előkelő megjelenésben látjuk a Duna-folyam történetében. A hatalmas folyamot, mely azelőtt bekalandozta ágaival városunk nagy területeit, s még néhány évtizeddel ezelőtt is gyakran nyugtalanította árvizeivel annak lakosságát, ma már sziklabilincsekbe szorították.

5. Budapest környékének hidrografiai jellemzése.

A székesfőváros területének *hidrologiájáról* már szó volt a geologiai szerkezet tárgyalásánál. A csapadékvizeket az összes, kiscelli agyagnál idősebb kőzetek elnyelik, a kiscelli agyag ellenben felületén levezeti őket. A kiscelli agyag és a budai márga a vörösvári völgytől kezdve Budaörsig helyenkint megszakított vizet át nem bocsátó réteget alkot a budai hegység keleti oldalán. Ahol tehát a kiscelli agyagot és a budai márgát idősebb kőzetek felszínre kibúvásai szakítják meg, főleg dolomit, dachsteinmészkő, bryozoás márga és nummuliteses mészkő, továbbá a hárshegyi homokkő, a csapadékvizeket ezek részben elnyelik a repedésekben és nyelőlyukjaikban, részben azok lefolynak a kiscelli agyagra és a budai márgára. A vizet át nem bocsátó rétegek egészen a Dunáig, vörösvári és budaörsi völgyekig nyúlnak le, s itt lecsapolódnak. A kiscelli agyag, illetőleg budai márga mindenütt a felszínen vagy ahhoz közel fekszenek, ennek következtében a lefolyó vizek sehol sem tárolódnak, hanem gyorsan lefolynak. A vizet át nem bocsátó takaró szakadásain a régibb kőzetek csak kisebb területeket foglalnak el, s így a hirtelen nagyobb mennyiségben megjelenő csapadékból csak kevés vizet tudnak elnyelni.

A tétényi plató alapja pectunculus-homok, melyre mediterrán kavics települ. E rétegek gyengén a Duna felé lejtenek, s minthogy a vizet keresztül bocsátják, az a Duna-völgyben lecsapolódik. A pesti oldalon ellenben nagymennyiségű víz tárolódik, mert a kiscelli agyag és a budai márga már többnyire nagy mélységbe sülyedt, s azon nagy vastagságban pectunculus homok és mediterrán-kavics fekszik. A Pest-környéki halmok is többnyire víztartó vagy félig víztartó kőzetekből épültek fel, s ezért jó kútvizet szolgáltatnak. A székesfőváros balparti területén a talajvizek járását a kiscelli agyag alaprétege szabályozza. Ahol a kiscelli agyagban medencék vannak, ott a víz feltárolódik. Az

1875-iki talajfúrásokkal megállapították hidrografiai helyzetét.[1]) A Városligettől Rákospalota határáig terjedő kelet felé lejtősödő víztartó medence vize az esztergomi vasúti vonal mentén csordul ki a Duna felé. Pleisztocén korú posvány volt ez a medence, melyben tőzegtelep keletkezett, vizét ennek következtében keménynek és rossz ízűnek találták. A talajvizek másik gyűjtőterülete a mai kerepesi-temető, Ligettelki-dűlő, lóversenytér és Városliget alatt van, innen a víz a nyugati pályaudvar mentén a Lipótvárosnak Lipót-körút és Alkotmány-utca közötti része alatt áramlik a Dunához. Ebből a talajviz-összegyülemlésből táplálták az első Lindley-féle vízvezetéket; a vize jó kúti víz. A harmadik áramlás a kőbányai dombok felől az Orczy-kert alatt a Ferencváros felé irányul, ahol a Dunába ömlik. Az Orczy-kert Illés-kútja ebből az áramlásból táplálkozik. A talajvizek magasságát részben a Duna szintje szabályozza.[2])

A felszíni vizek más útat követnek. A domborzat következtében a budai és pesti oldal felszíni vizeinek hidrologiája egészen ellentétes képet ábrázol. A budai oldalon a déli, Budaörs-Budafok-i rész a pesti oldal hidrologiai természetéhez hasonló. A felszíni vizek hidrologiai képében a különbséget ismét a budai márga és kiscelli agyag okozza.

Ahol a kiscelli agyag és a budai márga a felszínen vagy ahhoz nagyon közel van, a felszíni vizek nagyon gyorsan lecsapolódnak. Mint már említettem, úgyszólván az egész Budai-hegység ilyen hidrologiai tulajdonságú. Az által, hogy a csapadékvizek rögtön lecsapolódnak, a csapadék nagyobb mérvű hirtelen megnövekedése az ilyen területen könnyen veszedelmet is okozhat. A pesti oldal és a Budaörs-Budafok-i vidék vizet átbocsátó kőzetekből épült fel, s így a csapadékvizet a terület nagyobbrészt elnyeli.

A hidrologiai tulajdonságok működésének eredménye természetesen a *hidrografiai arculattól* függ.

A budai hegység domborzata a tektonikai részben vázolt rögös hegyszerkezet következménye. A Vörösvári-völgy — Budafoki nagy törésvonal mentén a Hármashatárhegy horsztja egyenletes meredek északkeleti oldalt kapott a Mátyáshegyig. A horszt

[1]) Horváth Farkas. A főváros és környéke műszaki szempontból p. 53. (Gerlóczy-Dulácska. Budapest és környéke 3—4. k.)

[2]) Szabó József: Az ivóvíz kérdése Budapesten. 1877. E. Suess. Über das Grundwasser der Donau. Österr. Revue 1866.

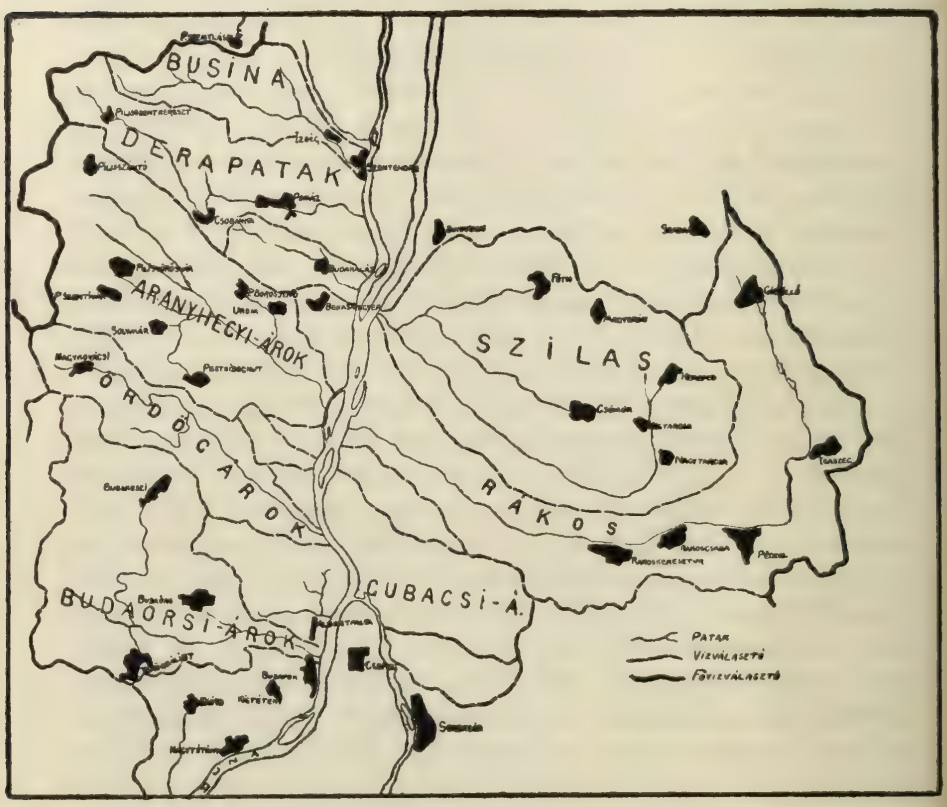
haránttörései nem voltak elég nagyok ahhoz, hogy a hegytömeg egységét meg tudták volna bontani, s így a Csúcshegytől kezdve a Hármashatárhegyen, Kecskehegyen és Remetehegyen a Mátyáshegyig vízválasztó vonal fut végig. Az óbudai hegylejtőnek arculatát a kiscelli-agyag takarón lefutó csapadékvizek alakították ki. A Hármashatárhegy dél felé lejtő hátáról a csapadékvizek vizet félig elnyelő kőzeteken futnak le, míg a Gugerhegy és Remetehegy között a kiscelli-agyagra nem kerülnek. A Szépvölgy és Pálvölgy e vizek kimosásából keletkeztek.

A hidegkúti és lipótmezői sülyedési terület csapadékvizeit a solymári és az Ördögárok vezetik le. A kettő vízválasztója a szépvölgyi vízgyűjtő terület nyugati peremének 387 m. magassági pontján indul ki a katonai térképen 311 m. magasnak jelzett nyeregre, mely a székesfőváros természetes és közigazgatási határát alkotja. Innen a Vadaskert legmagasabb pontjára (371 m.) halad fel, onnan pedig gyenge görbüléssel a hidegkúti Várhegyre. A nagykovácsii sülyedést a máriaremetei árak szurdokvölgye kapcsolja a hidegkúti sülyedéshez, a vízválasztó tehát megkerüli az egész nagykovácsi teknőt a Nagyszénás és Nagykopasz-hegyek érintésével, honnan a budakeszi Kőhegy (467 m.) és a Hárs bozót gerincén ismét a székesfőváros határára érkezik vissza. Az Ördögárok vízválasztóját a Pozsonyi- és Jánoshegytől kezdve a Hármaskút-tetőn, Széchenyi-hegyen a Svábhegyig a katonai térképen jól lehet követni. A Svábhegyről a vízválasztó az Orbán-hegyi és Németvölgyi-árkok között ereszkedik a Csősz-utcához, ahonnan a Gellérthegy tetejéig már ismét éles határt alkot. Az Ördögárok vízgyűjtő területe tehát elég terjedelmes. Hidrologiai tulajdonságában azonban két részre oszlik, felső és alsó vízgyűjtő területre. A felső területen a Hüvösvölgy feletti részen dachsteinmészkő és hárshegyi homokkő az uralkodó kőzet, melyek a vizet meglehetősen magukba veszik; hasonló természetű a felső lösztakaró is. Az alsó-terület a széles budai völgy sülyedése, ahol a felületen majdnem mindenütt vízhatlan kiscelli agyag és budai márga van.

Az Ördögárok vízgyűjtő területéhez csatlakozik egy kisebb, a Németvölgyi-ároké, mely a Svábhegy déli lejtőjéről Karthausi- és Melinda-út völgyéből, valamint a Mártonhegy lejtőiről a Sashegy és Kis-Gellérthegy között a Lenke-út mentén a Dunába viszi a csapadékot.

A Németvölgyi-árok alatt dél felé a Farkasvölgyi-árok kö-

vetkezik, mely Albertfalva felett torkollik a Dunába. A Széchenyi-hegyről a Farkasvölgy vízválasztója egy lapos nyergen halad a Budaörsi-hegyig (483 m.), honnan a Kakukhegyen, Rupp-hegyen, Örsödön át a Péterhegyig (145 m.) könnyű követni vonalát. Úgy ez, mint az előbb említett Németvölgyi árok a budai-völgyével megegyező hidrologiai tulajdonságú, a hegység magasabb részei-



Budapest környékének hidrografiai térképvázlata.
(Mérték 1 : 412000.)

nek kisebb foltját kivéve, a kiscelli agyagon halad végig, melyet csak vékonyan borítanak fiatalabb képződmények.

A szorosan vett Budai-hegységet északon a vörösvári, délen a budaörsi völgyek veszik körül, melyek mindegyike egy-egy nagyobb vízgyűjtő területet alkot. Az Aranyhegyi (Filatori) árok az egész vörösvári sülyedési területet lecsapolja, a solymári szurdokvölgygyel pedig magához ragadja a hidegkúti medence vizeit is.

Az Aranyhegyi-árok vízgyűjtő területét a Pilis-Nagykevélyi horszt gerince, továbbá a Pilis-Nagyszénáshegyi vonulat vízválasztói az előbb már ismertetett ördögároki vízválasztóval együttesen igen élesen határolják.

Békásmegyer és a Római-fürdő környékének vizeit az esztergomi vasúti töltés északi lábánál húzódó árok vezeti le, ez egy kisebb önálló vízgyűjtő terület.

A Budaörsi-árok vízgyűjtő területe a Farkasvölgyi-árok és az Ördögárok déli, illetve nyugati vízválasztójánál kezdődik. A Nagykopaszhegy hármas vízválasztó, a Budaörsi, Ördögárok és a Biai-völgy (Benta-patak) között. A Biai-völgy és a Budaörsi árok vízválasztója, a Nagykopaszhegytől déli irányban a Tóth György-hegyen keresztül a Kiskopaszhegyre, s onnan a Biai, Köszörűkő, Katalin és Iharos hegyek között görbülvén a törökbálinti Nagyerdő és a tétényi plató tetején Budafokig megy. A Nagyerdő-Budafoki vízválasztó déli oldalán a Kutyavári, Felsőkút és Diósárkok már nem érik el a Benta-patakot.

A vázolt hidrologiai tulajdonságból következik, hogy a csapadékvizek csak a vörösvári és budaörsi sülyedési terület fiatalabb kőzeteiben tárolódhatnak, a Budai-hegységben ellenben mindenütt rögtön lefutnak, csak néhol néhány nappal az esőzés után. A vízgyűjtő területek elég terjedelmesek ahhoz, hogy nagyobb esőzés alkalmával a gyors levezetés következtében nagy víztömegek gyűljenek össze az árkok fenekén, az esőzés elmaradása pedig teljes kiszáradást okoz. Száraz klima esetén a budai hegység nagy része sivataggá változna, mert nem tud vizet elraktározni. E hidrologiai tulajdonság befolyást gyakorol a hidrografiai hálózat kialakulására. A magasabb területeken a vízválasztók közelében kevésbbé, de a mélyebb völgyekben, s a hegylejtők lábai közelében már nagyon szembetünő a víz gyors levezetésének eredménye. A Budai-hegységben az erózió intenzitása sokkal nagyobb, mint más hasonló orometrikus értékkel biró, de vizet jobban megkötő kőzetekből épült hegységben. Nagyobb zápor alkalmával dübörögve rohannak le a hegyoldalakon olyan víztömegek, melyekből háromszor akkora vízgyűjtő területre lehetne következtetni, mint amekkora tényleg szállította azokat. A Budai-hegység nagy völgyei nem eróziós eredetűek, mert erózió nagy völgyrendszereket csak folytonos lassú munkával tud kidolgozni. A Budai-hegység sülyedési területei önként kínálkoztak a lefolyó víztömegek felfogására és tovább vezetésére. A horszto-

kon lerohanó vizek szabálytalan vízmosásokat, árkokat hoztak létre, amelyek irányukat, lefutásukat gyakran változtatják. Az orbánhegyi és tamásúti árkok olyan közel vannak egymáshoz, hogy gátjukat néhány felhőszakadás áttörhetné, s akkor a Németvölgyi-árok vízgyűjtőjéből egy terület az Ördögárokba jutna. Természetesen a mai árokszabályozás gátat vet az erózió ilyen működésének.

Kétségtelen, hogy az árkok szabályozása előtt minden felhőszakadás katasztrófát jelentett a Budai-hegységben. Az utolsó 1875.-i felhőszakadás pusztításai még általánosan ismeretesek. Ezen év június 26-án óriási jégzápor és felhőszakadás dühöngött, s különösen az Ördögárok vízgyűjtő területéről olyan víztömeg hömpölygött le, hogy az árok azt levezetni nem tudta. A víz az árkot elpusztította, a hegyekről lesodort iszappal és kődarabokkal teljesen betömte, s a környékén az összes utcákat 1—2 méter magasságig feltöltötte törmelékkel. Sok százezer köbméter földet hordott le a hegység erdőtlen oldaláról, melyeken ősrégi szőllőkultura honosodott meg. A szőllőket a víz teljesen elpusztította, a tőkéket gyökerestül kimosta és elhordta. Feltépte sok helyen az utcák kövezetét. Az Ördögárok alsó részét éppen boltozták, s így tele volt állványokkal. A már beboltozott csatornát az iszap és kőtörmelék néhány perc alatt betömte, s így a víz lefolyása lehetetlen volt. Majd a boltozatot is felszakította, s környékén a házakat alapjában támadta meg. Egész sor ház omlott be az Attila-körút környékén. A Vérmező környéke tóvá alakult át, mert a szabályozatlan Rácváros a Szarvastér környékén természetes gátat alkotott beomlott házaival. Az ár nemcsak embereket és állatokat, hanem egész háztetőket sodort magával. A kár csupán anyagiakban megközelítette a 6 és fél millió koronát. A Budai-hegységben egészen új mély árkok keletkeztek.

A katasztrófa az e fajták között mindenesetre az utolsó volt, de bizonyára nem az első. A szabályozás terve a hegyi árkok alámosásának megakadályozását célozta első sorban. Az árkokat harántfalakkal látták el, hogy a víz folyását lassítsák és erejét elvegyék. A bukó gátaknál apró vízesések keletkeztek, miáltal az oldali eróziót meggátolták. Azonkívül eltíltották a további erdőpusztítást, s a kopár helyek nagy részét befásították. E munkálatokra azóta állandóan ügyel a székesfőváros, s eddig több millió koronára rúg a reá fordított költség. A vadárkok alsó részeit fokozatosan beboltozzák.

A pesti oldal eltérő hidrologiai tulajdonságának megfelelően, a hidrografiai helyzet is más. A felszín dunai hordalék és futóhomok, mely alatt mediterrán kavics és pectunculus-homok van. A Városliget alatt csak a laza kőzetek több száz méter mélységre érnek le. Az első vizet át nem eresztő réteg a kiscelli-agyag a Duna mentén még közel van a felszínhez, de a Nagykörúton túl már igen tetemes mélységre zökkent le. Kőbányán s annak vonalától keletre vastag pleisztocén és levantei kavicslerakódások vannak, mely alatt csak ritkán jut magasabbra a pontusi agyag. A felszíni vizek lomha folyású patakok, a csapadék levezetése túlnyomó részben a laza kőzetek alsó rétegeiben történik a Duna felé lassú áramlás képében. A patakok folyásának irányzása általában északnyugati. Az uralkodó szél irányához alkalmazkodva halmozódnak buckasorokká a felszíni laza kőzetek, s így kijelölik a folyóvizek természetes útjait. A csömöri és palotai patakok Csömör, Cinkota, Csík-Tarcsa, Kis-Tarcsa, Kerepes, Fóth és Mogyoród falvak területének vizeit vezetik le. A Rákos-patak vízgyűjtő területe a székesfőváros pesti oldala északkeleti részét, Rákoskeresztur, Rákoscsaba és Pécel falvaknak területét foglalja el. Régi időben a mai lóversenytéren és Városligeten keresztül a lipótvárosi Dráva-utca mentén is volt egy patak, melyet ma már teljesen elvezettek.

A pesti oldal vizei nem fejtenek ki erodáló működést, s így a fiziografiai arculat kialakulásában nem gyakorolnak befolyást, ellenben a budai oldal folyóvizei a domborzaton lényeges változásokat okoznak.

E helyen meg kell emlékeznünk még Budapestnek vízzel ellátásáról is. A pesti oldal azon területein, melyeken a mediterrán kavics közel van a felszínhez, egyszerű kútak segítségével is jó és elegendő víz nyerhető. Természetes, hogy a kavicsokon egyúttal a szennyvizek is könnyen keresztül szűrődnek, s így a különben jó ivóvizét fertőzés veszedelme éri idővel. Érdekes volna tudni, hogy a város XVIII. századbeli terjedése, amely feltűnően kikerülte a kiscelli-agyag területét, és állandóan a jó ivóvizet tartalmazó mediterrán-kavics területét követte, tényleg mennyiben függött össze a geologiai-hidrologiai felépítéssel.

A budai oldal állandóan küzdött a vízhiánnyal. A város területén uralkodó a kiscelli-agyag, az ennek mállott felületét érintő felszíni vizeket a vegybomlásból keletkező kénsavas sók élvezhetetlenné teszik. Ezért a régi budaiak a Duna vizét itták, s

nem is szívesen laktak nagy távolságban a Dunától. A budai oldal hosszanti elterjedésének oka a Duna partja mentén tehát könnyen érthető. Budapestnek vízzel ellátása olyan probléma volt, mely már korán foglalkoztatta annak lakóit. A régi vízvezetéki terveknek ismertetése nem tartozik ide, csak éppen megemlítjük, hogy Mátyás király palotáját is már a Svábhegyről vezetett vízzel látták el. A budai várpalota számára a XVIII. század második felében (1771?) a mai Ybl Miklós-téri vízvezetéket építették, ez is a Duna vizét használta fel. A Várat állítólag már a törökök vízvezetékkel látták el, mely a mai déli vasúti szivattyúház helyén volt, s 1854-ig városi üzemben maradt. A mai vízvezeték is a Duna saját maga által hozott kavicsaiban, tehát természetes úton szűrt vizét hozza a városba. Újpesttől északra ugyanis a kiscelliagyagra 8—10 méter vastagságú kavics rakódott, melyet vékonyabb agyagtakaró borít. A két agyagréteg közé szorult kavics a Duna felé áramló bőséges és tiszta vizet tartalmaz, melyet a felső agyagréteg megoltalmaz minden felülről jövő szennyes víztől.

6. A székesfőváros klimájáról.

Budapest éghajlatát általános meteorologiai és speciális földrajzi tényezők együttműködése szabja meg. A mérsékelt égöv éghajlatát a nagy változatosság jellemzi, városunk éghajlatának összefoglaló jellemzése tehát csakis hosszú ideig tartó meteorologiai megfigyelések alapján lehetséges. A változatosság általános okozói a nyugatról keletre húzódó *ciklónok* (barométeres minimum, depresszió) és *anticiklónok* (barométeres maximum) a levegő örvénylő mozgásai. Ha egy ciklón hazánkon keresztül vonul el, csapadékos szeles időnk van, ha tőlünk északra anticiklón keletkezik, hideget kapunk.[1])

Ezenkívül Budapest klimájára befolyást gyakorol földrajzi fekvése. Mérsékelt égöv alatt a földrajzi szélesség, a tengerparttól való távolság, a tengerszint feletti magasság és a földfelület reliefje döntő befolyásúak.

Budapest évi közepes hőmérséklete melegebb, mint a földrajzi szélességének megfelelő közepes. Döntő befolyása van erre azon körülménynek, hogy északon hegyes, délen sík vidékek határán van. A hegység télen enyhe, nyáron hűvös éghajlatú, a síkság megfordítva. Tengerpartunktól való távolságunk a síkságon annyiban érvényesül, hogy némileg kontinentálisabb klima keletkezik a síkság belsejében, ami 1—2°-al nagyobb hőmérsékleti ingadozásban nyer kifejezést. Egyébként azonban hegyes vidékeink annyira befolyásolják e kontinentális klima kialakulásait, hogy pl. a csapadékmennyiségre már úgyszólván semmi hatása sincs tengerparttól távolságunknak.

A földrajzi fekvés helyi hatása igen jelentékeny. A hőmérséklet nemcsak a földrajzi szélesség, hanem a tengerszint feletti magassággal is növekedik. Hazánkban 2° földr. szélesség vagy 200 méter szintkülönbség egyformán 1° hőmérsékleti csökkenést

[1]) Róna Zsigmond. Éghajlat. Budapest, 1909. II. k.

jelent. Ebből körülbelül elképzelhetjük, hogy városunk budai és pesti részének hőmérsékleti különbségei milyen mértékűek. Általában a Svábhegyen 2°-al alacsonyabb a hőmérséklet, mint a Dunaparton. A csapadékmennyiség is növekedik függőleges irányban, de a hegység nyugati oldala csapadékban gazdagabb, mint a keleti.

Magyarországon legkontinentálisabb klimája van az Alföld közepének, ahol a leghidegebb és legmelegebb hónap közepes hőmérséklete között 25° különbség van. Ugyanez az ország nyugati határán 22°-nál is kevesebbet tesz ki, Budapest 23·2°-nyi értékével középhelyet foglal el e két szélsőség között. Hasonló értékeket kapunk, ha az évi legnagyobb hideget és legnagyobb meleget hasonlítjuk össze. Budapesten — 22° és 38° között ingadozik mint végletek között a hőmérséklet. Az első fagy 1890—1900 között október 10-én, az utolsó május 7-én állott be, rendesen azonban október végén kapjuk az elsőt, s április elején az utolsót.

A csapadékmennyiségre nagy befolyással van az Alföldek zárt medence volta. Általánosan azonban még sem mondhatók esőben szegényeknek. Gyakran lép fel nagy szárazság, ennek okai azonban általános meteorologiai tényezőkben keresendők. Budapesten átlag 121 csapadékos nap van, a legtöbb május és júniusban, a legkevesebb február és szeptemberben. Az első hó rendesen november első felében, az utolsó március második felében esik. (1879. okt. 16. és 1885. május 16.) Tartós hótakaró egész télen át azonban ritkán akad.

Az uralkodó szél északnyugati irányú, melynek hevességét jelentékenyen mérséklik a budai hegyek.

Budapestnek mérsékelt kontinentális *tele* van — 1·6° közepes januáriusi hőmérséklettel. A Duna Budapest-Baja vonalától keletre az egész ország tele hidegebb. *Tavasza* az ország déli felével egyező, áprilisi közepes hőmérséklete 11·2°, a Győr-Szatmári vonaltól északra már hűvösebb a tavasz. *Nyara* enyhébb, mint az Alföldé. Július közepese 21·7, míg az Alföldé 22—23° *Őszi*, októberi közepese 11·1°, majdnem azonos a tavaszival.

Csapadékban a város területe meglehetősen szegény. A Győri-medence és az Alföld csapadékban szegény területei közé esik. A Nyugati-középhegység nem elég magas ahhoz, hogy ezen a kedvezőtlen körülményen lényegesen segíteni tudna. Bár Budapest csapadéka felülemelkedik az alföldek 600 mm.-es átlagán, de a 700 mm.-t nem éri el.

Tavasszal 150—175,
Nyáron 175—200,
Ősszel 150—175,
Télen 125 mm. csapadékot kap.

Télen, mikor az egész síkságon 125 mm.-en alul marad a csapadék, fővárosunk mint csapadékgóc emelkedik ki.

Természetesen a csapadékmennyiség is hatalmas változásokat szenved és ilyenkor nagyon eltér az átlagtól. Így 1882-ben 896 mm., 1863-ban 328 mm. volt a csapadék, amelyek a 620 mm. átlagtól lényegesen különböznek.

1875-ben jún. 26-án pusztító felhőszakadás volt, mikor egyetlen napon 103 mm. csapadék esett. A felhőszakadás következménye pusztító árvíz volt, melyet már más helyen említettünk.

Városunk fejlődésében a klimának legnagyobb az a hatása, mely befolyással van a Duna hajózhatóságára. A Duna legnagyobb és katasztrófális árvizeit mindig a jégtorlódások okozták. A Duna hidrografiájának tárgyalásakor láttuk, hogy nemcsak a jégzajlást okozó kemény téli időjárás játszik abban szerepet, hanem a Duna medrének hidrometriai sajátságai voltaképpen a közvetlen okozói e veszedelemnek.

Gazdasági életünkre közvetlen befolyást gyakorol azon idő mennyisége, melyben a dunai hajózást a jég miatt be kellett szüntetni. A német északi tengeri kikötők egyik legnagyobb természeti előnye a keleti-tengeriekkel szemben, hogy amazoknak a kikötő befagyásaitól nem kell tartaniok. A legélénkebb őszi forgalomra már nagy hatással van az az aggodalom is, hogy a tömeges áruszállításkor amúgy is gyakran fellépő torlódások elhárítása előtt beáll a hideg időjárás, amely újabb idő és még nagyobb pénzáldozatot ró a szállítókra. Anglia és Franciaország folyami hajózását ez a veszedelem soha sem fenyegeti. A Rajnán is csak átlag 21 napig szünetel a hajózás. Az Elbe 20—24 napig, az Odera 30, a Visztula 60—90 napig van jég alatt átlagban, de az első várható és biztosan utolsó jégzajlás közötti idő sokkal nagyobb, a kereskedelem pedig ezen utóbbi értékekkel számol. Az Elbe 80, az Odera 100, a Visztula hajózása 130 napig bizonytalan a téli időjárás folyamán.

A Duna ebben a tekintetben két szakaszra oszlik. A Vaskapu alatt átlagban 37 napig zajlik a Duna. Az ingadozás ebben azonban óriási. 40 év alatt nyolc olyan esztendő volt, melyben

egyáltalán nem akadályozta egy napig sem jég a hajózást, egy évben azonban 94 napig volt zárva az út.

Az uralkodó szél befolyása a városok egészségügyi viszonyaira régóta ismeretes. Gyári városrészek elhelyezésénél különös tekintettel kell lenni az uralkodó szélirányokra, mert a gyárak koromja, bűzös kigőzölgései, gázai azok mentén csapódik a belső lakott városrészekre. Budapesten az uralkodó szél nyugat-északnyugat felől áramlást mutat, s koronkint erős déli szelek uralkodnak. Ezért a legkárosabbak a budai oldalon elhelyezett gyárak, s az uj gázgyár elhelyezése valóságos merénylet Budapest lakosságának egészsége ellen. *Kogutowicz*[1]) tanulmánya szerint a városra veszélytelenek a külső Terézváros és Rákospalota, továbbá a külső Ferencárostól Erzsébetfalva felé terjedő vidéken elhelyezett pályaudvarok és gyártelepek. Sajnos, ezek pontos megállapítása ma még lehetetlen, mert hiányzanak a szélre vonatkozó részletes megfigyelések, melyek végrehajtása a székesfőváros feladata megfelelő állomások létesítésével.

[1]) Budapest fejlődése és a szél. Földr. Közlem. 1913. p. 132—137.

7. Természet-nyujtotta hatások Budapest keletkezésére és fejlődésére.

A városok keletkezésének kérdése eddig majdnem kizárólag a történettudományokat foglalkoztatta. Vannak azonban a települések kezdetleges alakjaiban és további fejlődésük folyamán olyan tényezők is, melyeknek kiderítése és helyes megvilágítása a földrajz tudományának feladata. Végeredményben a település, mint emberi alkotás fejlődésének története, természetesen a historicusé marad. Az emberi földrajz megvilágítja a település természetes előnyeit és hátrányait. Feltehető, hogy azokat már a település alkotói is felismerték és kihasználták. Ebben az esetben e tényezők befolyása a településre döntő lehetett. Ha nem ismerték fel, ha rövidlátók voltak, a földrajzi tényezők kétségtelenül érvényesültek a település jövő sorsában. A település alakja, arca és jelleme mai állapotában rendesen elárulja a földrajzi tényezők hatásának eredményét. A *föld* nem nagyon változott meg az emberi települések története alatt. Ha megváltozott, azt a geografus minden esetben észre veszi, s a változásokat megállapítja. Itt tehát két tényező kapcsolatos működése nyilvánul a település megalkotásában: a hely és a településé.

Ha a föld és település kapcsolatát kutatjuk, kétféle módon tehetjük azt. Induktivus módszerrel, úgy, hogy a történeti kutatások alapján szerzünk betekintést, mily mértékben szerepeltek a természeti tényezők a település létrejöttében és fejlődésében a történeti idők folyamán. Vagy deduktivus módszerrel, ebben az esetben a település mai alakjából következtetünk arra, hogy a multban a természeti tényezők milyen hatással lehettek a településre.

Ebben a fejezetben lássuk, induktivus módszerrel milyen eredményre jutunk. Salamon Ferenc „Budapest története" alapján lapozgassuk át székesfővárosunk történetét.

Már a római Aquincumra vonatkozó történeti ismeretünk

szolgáltat némi bizonyságot, hogy a földrajzi fekvés és az épületkő nagy szerepet játszott. A középkori népvándorlások irányára nagy befolyást gyakoroltak a Kárpátok hegyláncai és a Duna. Salamon azt hiszi, hogy a Kárpátok és a Balti-tenger közötti síkság mocsaras volta kényszerítette a népáradatokat a Kárpátok felé. Kétezer évvel ezelőtt azonban aligha voltak a mocsarak sokkal terjedelmesebbek ott, mint ma. Bizonyára voltak csapások, ahol nagy néptömegek is könnyen mozoghattak. Sokkal nagyobb akadálya volt ott a népvándorlásoknak a sok nagy folyó. Kisebb csapatok könnyen átjutnak a nagy folyókon, de a hatalmas szekértáborral, igás és egyéb állattal utazó néptömegek mindig kikerülték a folyón átkelést, ha lehetett. Tömérdek fáradtságot és időt, sőt még a két részre szakadás következtében nagy veszélyt is jelentett a folyón átkelés. Még kis karaván is szívesebben cseréli fel a nehezen járható hágóval a nehezen gázolható folyót, amint ázsiai utazásaimon tapasztaltam is.

A Dnjeper-folyón átkelés, vagy pedig ennek a nyugatoroszországi hátságon megkerülése után a legtermészetesebb közlekedési útvonal nyugat felé a Kárpátok külső peremhez vezetett. Innen az út vagy a Kárpátok északi lába mentén, vagy a hegyláncon átkelés után a Duna váczi könyöke felé lehetett legkönynyebben folytatni.

A borostyánkő, az ó-kori népek kedves ékköve a Balti-tenger partjairól került a Földközi-tenger partjára. A kereskedők útja Sadowski[1]) szerint az Odera és Visztula vízválasztóján ért a Kárpátokhoz, ahol kétfelé vált a Morva irányában és a Duna váczi könyökéhez.

Ha a hadcsapatok és borostyán ezen útakat választották, bizonyosra vehetjük, hogy ezek voltak a fő közlekedési vonalak az ó-korban és a középkor elején.

Nincs talán semmiben annyi traditio, mint az útak megtartásában. Bizonyos, hogy a legrégibb homályos ősidőkben már ezen csapásokon haladt a vándor. Hiszen a természet kényszerítő eszköze akkor még erősebb volt. A folyón átkelés nagy munka lehetett. Semmi addig, míg a ló könnyen keresztülgázol. A középázsiai nagy kerekü kordék főképpen a folyók legyőzésére szolgáló alkalmatosságok. A puha talaju Visztula, Odera medrében azonban azok is tengelyig sülyednének, míg a középázsiai kemény

[1]) Le commerce de l'ambre. Congr. internat. d'Anthrop. Compte Rendu d. l. VIII. Sess. Buda-Pest 1876. I. V. p. 413.

kavicsos medrekben kitünő szolgálatot tesznek. A Visztula, Odera éppenúgy közlekedési válaszfalak voltak akkor, mint a Duna. Ha pedig meg volt az út csapása, arról kevesen tértek le. A mai középázsiai karaván-nép egyetlen tudása a nyom. Hónapokra terjedő útakon az előtte jártak nyomain igazodik. Az én embereim mindig megmondták utazásaimon, kik és mikor jártak előttünk. Az állati ürülékekből, a paták nyomaiból, az elhagyott tanyahelyekből megmondották mennyi ideje, mi fajta karaván járt arra. Teljesen ismeretlen hegyláncokban, zig-zúg völgyeken át pontosan elvezettek a hágóra. A kereskedő-karaván nem visz magával vezetőt, a hadcsapat nem bízik helyi vezetőben. Aki a Pripet mocsarai mellől Italiába vagy Galliába akart jutni, az a Dnyeszter forrásvidékéhez jutott először, azután a morva-dombság felé vette útját. A csapás elvezette.

A Duna könyöke a Kárpátoktól befogott területen mindenesetre már akkor szerepet játszott a közlekedésben, mert 270° szögre nyitott legyezőhöz hasonlatosan futottak oda az útak csapásai. A Duna mint egy 300 km. hosszú gát terelte észak felé a karavánokat az egész Alföldről, Erdélyből és a mai Romániából. A felső Duna pedig kelet felé terelte az északi karavánokat, s nem engedte, hogy rövidebb úton átvágjanak a Dunántúlon.

A Krisztus előtti századokban már a Duna-vidéki kelták ismerték a hajóépítést. Ebben az időben tehát a Dunán már át tudtak kelni. A Duna könyöke közelében már rév létesült. A Sadowski említette borostyánkő-útvonal nem végződött már zsákutcában, hanem folytatódott a Dunán túl. Most már a nagy karavánútak nem futnak okvetlen tehetetlenül a Duna mentén. Ezáltal a Duna könyökének pontja veszít közlekedési jelentőségéből.

A rév fontossága kiemelkedik. A hajózás a vizi és szárazföldi útvonalak érintkező pontjainak ad jelentőséget. Nem gondolok még a mai értelemben vett átmeneti forgalomra. A hajón utazó még aligha hagyta el e járművet, hogy szárazföldön folytassa útját. De az áru már bizonyosan. A révnél szárazföldi és vizi útak kereszteződtek, a Duna könyökénél pedig egyszerűen folytatta a vizi utat a szárazföldi. Utóbbi pont közlekedési jelentősége még vajmi kevés lehetett, mert a kezdetleges hajózás mellett, aligha szálltak le a kelták a lóról, hogy a vizen folytassák útjukat, hanem a parton haladtak tovább, ha lehetett.

A római invázió a Dunát védelmi vonallá tette, ha tehát az előtte elmult időkben a Dunán átkelés kapcsolatot teremtett is

a jobb- és balparti népek között, ez most ismét korlát mögé került. Érdekes a római légiók elhelyezése a Duna mentén földrajzi szempontból is. Egy légió állomásozik Carnuntum-ban, Pozsony fölött. Egy légió Aquincumban, kettő pedig az Aldunánál. Azt hiszem kétségtelen, hogy a legalkalmasabb révek közelében kellett a légióknak állomásozniok. Az ifjabb Plinius-tól tudjuk, hogy a római hadműveleteknek a nyár, a barbárokénak a Duna balpartján pedig a tél kedvezett, mikor a Duna befagyott.

Miért állottak meg a rómaiak a Duna kitünő védelmi vonalánál, azt döntse el a történettudomány. Mindenesetre a jó földrajzi határ igen fontos momentum lehetett a hódításban. Ma még a nagy folyam sem jó birodalomhatárul, sőt ellenkezőleg, a legrosszabb, mert hiszen a mai közlekedés mellett a folyam elválaszthatatlanul egybekapcsolja a két partját. A folyam ma közlekedési főér. Nyilván a Duna mentén hosszában a hajójárás még nagyon alárendelt fontosságu lehetett.

A római települések közül vegyük szemügyre a következőket. A Csallóközi Duna-ágak egyesülésénél épült *Bregetium*. A Duna könyöke alatt *Aquincum*. A Garam fordultával szemben *Carpis*, felette fele úton Bregetium felé *Salva*, valahol Salva környékén *Anavon*, a Velenczei-tótól délnyugatra *Curta*. A Duna mentén Aquincumtól délre *Salinum* a Csepel-sziget déli vége közelében. Még tovább délre *Lussonium*, majd *Lugonium*, a Dráva közben *Teutoborgium*. E helységeket mindenesetre útak kötötték össze. A római mérföldkövek innen-onnan némi adatot szolgáltatnak ezen útak hálózatáról. Ezekről érdekes összeállítást találunk Salamon említett munkájában.

A római helységek elhelyezésében már találunk bizonyos rendszert, de nincs tudomásom róla, hogy minő momentumok játszottak közre azok alapításában. Ezeknél induktívus módszert nem alkalmazhatunk. Egy bizonyos, hogy a révhelyek, tehát a Dunának átkelésre alkalmas helyei az útak elhelyezésére döntő fontosságuak voltak, emezek pedig a helységek építésére adtak irányítást.

Tacitus írásaiból Salamon szerint kitűnik, hogy a révhelyek mentén épült római helységek nemcsak a határvédelemben játszottak szerepet, hanem a kereskedelemben is. Az északi és keleti barbárokkal a rómaiak kereskedelmi összeköttetésben állottak, s ez természetesen a révhelyek környékén bonyolódott le. A ter-

mészetes közlekedési útak tehát hatást gyakoroltak már a római helységek elhelyezkedésére is.

A természeti hatásra közvetlen bizonyiték Aquincum város építési anyaga. Aquincum romjaiból világosan kitűnik, hogy az édesvízi mészkőből és téglából épült fel. Nyilvánvaló, hogy a római Pannonia egyik legfontosabb helységének a Duna könyöke közelében kellett épülnie. Ez volt a tartomány *védelmi sarka.* Itt kellett tartózkodnia egy légiónak. Már most a hely kiválasztásában kétségtelenül a természet parancsai voltak az irányadók. Itt már a geografus aligha téved. Ha írott dokumentumaink nincsenek is a rómaiak akkori elhatározásának indító okairól, azok már kétségtelenül azonosak lehettek a deduktio eredményével. Ha ebben a fejezetben ki akarom kerülni a spekulativus geografiai felfogást, nem követek el hibát, mikor kijelentem, hogy a rómaiak a következő szempontokból cselekedtek.

A carpis-i (esztergomi) és az aquincumi rév szorul megerősítésre. A két révhelyet egyenes vonalban a vörösvári völgy alig 40 kilométernyi kényelmes útja köti össze. A Duna könyöke és ezen út között elég nehezen járható úttalan őserdővel borított magas hegyek emelkednek. Carpis fölött előnye Aquincumnak, hogy a középkori népvándorlások fő utiránya, a Nyugati-középhegység lábánál húzódó északkeleti úttal szemközt fekszik, melynek egyenes folytatása a Balaton mellékén egyenesen Róma felé vezet az aquincumi révhelyen keresztül. Carpistól délre pedig mindenütt erdős dombvidék terül el. Aquincum vidéke a síkon mocsaras, a hegyek erdővel borítottak és vízben szegények, bár alkalmas építőkővel rendelkezik. Aquincum területe alkalmasabb építésre is. A vörösvári völgy a Duna mellett kiszélesedik. Az északnyugati szelektől védett, enyhébb klimájú, erre a rómaiak bizonyára gondoltak. A carpisinál sokkal jobb építőkő a könnyen faragható mésztufa. Téglagyártáshoz ott van a kitűnő kiscelli agyag. Végül Aquincum kincse, a hévvíz is igen csalogatta a légiót.

A legfőbb indító okok ezek voltak Aquincum alapításánál. A hely szabad kezet engedett a castrum elhelyezésére, és rendelkezett minden szükségessel a légió számára. Carpis helyére elégséges volt egy kisebb őrség. Aquincumból a legkönnyebben mozoghatott a légió észak felé, Carpis felé, délre a nagy dunai út felé, valamint délnyugatnak a Balaton irányában. Carpis fekvése ebből a szempontból is kedvezőtlenebb, azonkívül Aquincum job-

ban a középhelyet foglalta el a carnuntumi és aldunai légiók között is.

A többi római városok helye Pannoniában nagyrészt ott volt, ahová őket a geografus is helyezné. Úgy látszik azonban, hogy az akkori alapítási elvekről írott dokumentumokat nem várhatunk már a történettudományoktól.

I. Valentinianus 375-ben Aquincumnál hajóhidat köttet a Dunán. A dunai átkelésre egyik legalkalmasabb pontnak tudhatta Aquincumét. A quadok ellen viselt háborúból ugyanazon úton Aquincumba is tért vissza. 574 körül Baján avar király Sirmium ostromakor köttet hajóhidat. Mind a két esetben dereglyék összegyűjtéséről van szó.[1]) Ebből az következik, hogy a Dunán már meglehetősen élénk hajózásnak kellett kifejlődnie. A Duna már mint közlekedési út is szerepel a szárazföldi országútak mellett.

Anonymus szerint Árpád a Csepelszigetet szemelte ki családja és házinépe lakóhelyéül, mely választásnak egyik fő oka volt a sziget könnyű védelme hirtelen meglepetések ellen. Anonymus és más krónikák ellenkező tényeket beszélnek el. A honfoglaló magyarok Dunán átkelési helye is homályos. A magyar honfoglalók hadimozdulataiban geografiai tények hatásaira tehát nem lehet következtetnünk. A történettudósok értekezéseit olvasva e tárgyról, önként támadt bennem a gondolat, hogy történettudósaink jó anthropogeografiai iskolázottság mellett igen hasznosan mérlegelhetnék az akkori történeti eseményeket. Salamon alighanem tévedett, mikor arra gondolt, hogy a magyaroknak legkényelmesebb volt az átkelés közvetlenül Pest előtt, vagyis hogy itt volt a „pesti rév." A topografiai helyzet szinte könnyelműségnek bélyegezné itt az átkelést hajóhíd nélkül. A Duna árja a Gellérthegy sziklái alá, azon alul pedig a lágymányosi mocsarakba vezetné a dereglyét.

Minő természeti hatások szerepeltek az Árpádkori települések létrejöttében, nem tudjuk. Szó van a pesti izmaelitákról, akik Pesten már a X. században megtelepednek. Ezen telepedés alighanem a révnek köszönhető. A XIII. század elején elég népes helység volt Pest, ilyen volt, ha nem népesebb, de nevezetesebb Székesfehérvár és Esztergom is. Aquincum helyén Buda, szintén említésre méltó helység volt. A pesti rév jobbparti fejénél is ke-

[1]) Salamon. Buda-Pest története. II. k. p. 46.

letkezett csakhamar kisebb település, mely Pesthez tartozott. Buda nyilván Aquincum romjain keletkezett, s fennmaradásában mindenesetre nagy szerepet játszottak a mai Császárfürdő hévforrásai. Jól jegyzi meg *Salamon*, hogy „különféle kérdésekre sem krónika, sem oklevél meg nem felel." Világos, hogy a Magyar-középhegység mentén haladó kontinentális út szerzett a pesti révnek becset, s ennek hatásából keletkezett a pesti település, de ez ismét csak deduktivus következtetése már Salamonnak. A tatárjárás előtti Pestről úgyszólván semmit sem tudunk. Amit földrajzi adatnak hoznak fel, az vagy semmit sem mond,, vagy pedig csak a történetbúvár elmélkedésének többé-kevésbbé becses eredménye.

Így vagyunk Fehérvár és Esztergommal is. „Fehérvár a XIII. században már mint nagyon régi város szerepel, fejlődése az udvar s az a köré csoportosuló népek jelenléte következtében kifejlődő nagyobb forgalomnak természetes következménye."[1]) Esztergom, Győr, Nyitra fejlődésében azonban Hóman szerint a fekvés már nagyobb szerepet játszott. Egy másik fejezetben szó lesz arról, hogy Fehérvár fejlődésében is éppen úgy közre kellett hogy játszon a földrajzi fekvés.

Hóman idézett könyvében itt-ott találunk adatot, mely közvetett adatként szerepelhet az árpádkori városok fejlődésébe belejátszó földrajzi akkordok sejtéséhez. „A város keletkezése szoros kapcsolatban van a kereskedelmi élettel s a vásártartás jogával." Ha ezt tudjuk, kissé könnyebben építhetünk a földrajz számára, mert a kereskedelmi, vásári élet már közvetlen kapcsolatban áll a közlekedés földrajzi vonalak elosztásával, azt pedig szinte tételként fogadhatjuk el, hogy a római és a vasutépítés előtti összeeső fő útvonalak megvoltak az Árpádok korában is. A tatárjárás előtt a városvédelmi szempont teljesen háttérbe szorul. *Hóman* némi hasonlatosságot lát a tatárjárás előtti magyar és a mai alföldi városok között; élénk forgalom, kereskedelem székel túlnyomólag földmívelő lakosság közepette, de az ipar alárendelt, a várost nem szorítják keretbe várfalak. Voltak már várkastélyaink a tatárjárás előtt, de a városok azoktól függetlenül fejlődtek.

IV. Béla 1245 körül építteti Buda várát, helyesebben a „pesti újvárat." Fehérvár és Esztergom lakósait is a várba tele-

[1]) Hóman. A magyar városok az Árpádok korában. Budapest 1908. 4—6.

pítik.[1]) Hóman elhiszi kútfőinek, hogy az esztergomiak később azért hagyták oda a várat, mert az érsekkel összevesztek. Az esztergomi várhegyen polgári nép nem lakhat, túl kicsi a hely. A várba telepítés csak nagyon ideiglenes intézkedés lehetett, valószinűleg úgy volt az Fehérvárott is.

A településekben kétségtelenül két elemet különböztethetünk meg már az Árpádok korában. Egyik a földhözkötöttség szülötte, tisztán természeti hatások eredménye, a másik közvetett természeti hatás alatt áll, ez a közlekedési hálózat konfigurációjának alkotása, a kereskedelmi elem.

Keletkeztek bányavárosok, amelyek természetesen csak érctermelésre szorítkoztak, s így helyi jelentőségűek voltak, mert a bányászat nyomában az ércek feldolgozására nagyobb ipari életre ott nem került sor. Ilyen bányavárosok voltak Selmecbánya, Besztercebánya, Gölnicbánya, Jászó, Német-Lipcse, Korpona, Zólyom. Érdekes adat, hogy a bányavárosokban a kereskedelem s a vásár alárendelt jelentőségű volt. Nehezen hihető, hogy a bányászat, ez a jövedelmező foglalkozás ne teremtett volna kereskedelmet. Itt is a történettudományban olyan hézag mutatkozik, mely a földrajzot megállítja.

Ki hozta a nemes érceket forgalomba? Nyilván a kincstár, melynek pénzverési joga volt. Ha nemes ércből ékszert akartak kovácsolni, ahhoz a pénzérmeket vették anyagul. Így volt ez még nemrég Közép-Ázsiában is. A kásgári bazárban ezüstékszert úgy vásároltam még magam is, hogy a mérleg üres serpenyőjébe addig dobáltam az ezüstpénzt, mig súlyban elérte az ékszerét. Ez volt az ezüst költsége. A munkát azután külön alkudtuk ki. De hová került a torockói vas? Magam is bejártam a torockói elhagyott és bedőlt pingákat, ha nem is nagy mennyiségű, de elégséges vas került ki onnan. Vajjon kovácsolt vasrudakban, vagy kész gyártmányokban került-e az forgalomba? Akárhogy, Torockón a helyhez kötött iparnak és kereskedelemnek ki kellett fejlődnie.

Könnyen érthető, hogy okirataikban még leginkább a honvédelemben, hadakozásban szerepet játszó földrajzi fekvés nyújtotta hatások fordulhatnak elő. IV. Béla a tatárjárás után IV. Ince pápához leveleiben is a Duna természetes védelmi vonalát említi, mely megerősítésre szorul. IV. Ince pápa az esztergomi és kalocsai érsekeknek is írt, hogy „tartsanak egyházi gyűlést s az ősz-

[1]) Hóman i. m. p. 30.

szes magyar püspöki karral tanácskozva, a király kívánsága szerint keressenek ki *alkalmas helyeket* várak építsére."[1]) De nem is szükséges indokolni bővebben, hogy a budai vár ezen alkalommal önként kinálkozott Magyarország fő várául, ezzel egyszersmind fővárosául. De IV. Ince pápa leveléből is kitűnik, hogy az akkori vezetők minden tradiciótól menten szabadon mérlegelték a várépítésre alkalmas helyek természetes előnyeit és hátrányait.

Városunk területén a Margitsziget is a könnyen védhető helyek közé tartozott. Kevés olyan szigete van a Dunának, melyet két nagyjában egyenlő folyamág ölel körül, s így még a megkerülés veszedelmétől sem kell tartania. Kútfőinkből kiviláglik, hogy a Margitsziget ezen természetes előnyét is felismerték a tatárjárás után. Ezzel szemben Vác, bár püspöki székhely, nem tud jelentőségre emelkedni, mert nincsenek meg természetes védelmi feltételei. Maga Tamás, a váci püspök is a Margitszigeten keres menedéket. Nagy baja volt a szigetnek, hogy ki volt téve az árvízveszedelemnek. 1267—68. telén kétszer is elöntötte a víz. Óbuda hanyatlását is azzal magyarázzák történetíróink, mert nem volt alkalmas hely várépítésre.

A császárfürdői Hévvíz nemcsak mint fürdő, hanem mint malom-telep is nevezetes volt. A soha be nem fagyó hévvíz szüntelenül hajtotta a malmokat. Ennek az értékét is akkor méltányolhatjuk igazán, ha tudjuk, hogy az egész budai hegységben nincs malmok hajtására alkalmas patak. Magát a Dunát csak a XIII. század vége felé használják malmok hajtására.

A pesti rév körüli pereskedésekből tudjuk, hogy nagymennyiségű sót szállítottak azon keresztül már az Árpádok korában. Ez az erdélyi só volt, melynek fogyasztási területe kiterjedt egész Dunántúlra. Érdekes közlekedés-földrajzi kép. Az erdélyi árú tehát a pesti révhez került dunántúli útjában. Ez a só főtömegében nem követte a felső-dunai útat, mert a salzkammerguti só onnan kiszorította volna. Miért hozták a sót a pesti révhez Erdélyből Tolna, Somogy, Zala, Veszprém számára? Jelentékeny közlekedési akadályok terelhették erre a kerülő útra.

Az Árpádház kihalása után még inkább nyilvánvaló lett, hogy az ország szíve a Székesfehérvár, Esztergom és Buda közötti háromszög, s ezek között mindjobban kitünik Buda hegemóniája. Ha a földrajzi hatások kútfőinkből nem is idézhetők nyomatékosan, de nem is találunk sehol egy hatalmi szóra, amely

[1]) Salamon i. m. II. k. p. 188.

a mérleget valamelyik város javára billenteni akarta volna. A magyar városok fejlődése egészen természetes fejlődés lehetett csak. A XIV. században Fehérvárt csak előkelő tradiciói tartják magasabb rangon.

Róbert Károly idejében Buda úgy látszik háttérbe szorul. Temesvár, majd később Visegrád lesz királyi székhely, Visegráddal átellenben pedig Maros virágzik. Maros városi rangra emelkedése bizonyíték arra, hogy egyedül a királyi székhely alkalmas egy város keletkezésének tényezője lenni. Viszont a történelem azt is bizonyítja, hogy az ilyen hatalmi szóra keletkezett város virágzása igen rövid életű. Nagy Lajos már ismét Budán tartja székét. Buda 1347.-iki árú-megállítási kiváltsága, mely alól 1370-ben a hazai kereskedőket felszabadítják, azt bizonyítja, hogy a nyugati külföldi iparcikkek fő emporiuma Buda volt már akkor is. Ezt pedig földrajzi fekvésének köszönhette, éppenúgy, mint Kassa a lengyelországi, Brassó az orientális forgalom feletti uralmát. Nagy Lajos idejében az anyakirályné Óbuda támogatására tesz meg mindent, de állandó fejlődést ennek biztosítani nem tud. Pestet a gyakori árvizek sújtják, Budát ez a veszedelem is megkíméli.

Nagy Lajos áldásos uralkodása alatt a jólét, közbiztonság s vele a kereskedelem nagy lendületet vett. Az orientális kereskedelem útja a Fekete-tenger mellékéről nemcsak nyugatra, hanem Itáliába is hazánkon, még pedig Budán vezetett keresztül. Nem Budának szóló kedvezés következtében, hanem azért, mert ezt az útat a természet kijelölte. A budai révnél szedték ezen út királyi harmincad vámját is.

Nagy Lajostól Mátyásig egészen világos Buda hegemoniája a többi városok felett. Buda országos védelmi középpont, várnagya a nádor. A budai vár elsőrangú fontosságú. Földrajzi fekvése úgy a stratégia, mint a kereskedelem nézőpontjából biztosítja elsőségét.

Sok szó esik a történelemben a budai borról. Nemcsak fő adó-alap, hanem fontos kereskedelmi cikk is volt a bor. A budai hegyek vízben szegénységét, legnagyobb természeti fogyatékosságát tehát bőven ellensúlyozta kitűnő bortermő volta. A budai vár tágas pincéi mindig telve voltak ezen itallal. Nem fogytak volna azok ki még hosszú ostrom esetén sem. Nagyobb szomorúság nem is érhette volna a budaiakat, mintha az ellenség szőllőtőkéiket kipusztítja.

A Krisztus után második ezredév első századaiban a Duna Közép-Európának legfontosabb kereskedelmi útvonala volt. Európa fő iparos vidéke akkor Flandria és környéke volt. Közép-Európa keleti vidékét ez a föld látta el ipari cikkekkel. A Duna mentén Regensburg, Wien, Győr, Buda voltak a nevezetesebb emporiumok, a fő raktárhelyek, honnan szerte vitték az árúkat. Győr csak a Dunántúlt láthatta el, mert kelet felé útját állta a Közép-Duna, s így nem emelkedhetett országos jelentőségre. A budai révnél ágaztak tovább kelet felé a szárazföldi útak. A többi három város jelentősége a szerint állt sorba, ahogy közelebb feküdt nyugathoz. Budának még előnye volt abban is, hogy Praha, Breslau (Trencsén) felől a Bizánc felé vezető útat is uralta. Ahogy a flandriai ipar kelet felé terjedt, úgy emelkedett mindig nagyobb jelentőségre Wien és Buda Regensburggal szemben. Danzig, Krakovie, Praha és Breslau fejlődése első sorban ugyan Wiennek vált előnyére, de megérezte azt Buda is. Wien árúmegállítási joga, melyet még Mátyás király is megerősített, szintén közrejátszott ebben, de e jog megszerzése is már csak következése és vívmánya volt a természetes fejlődés során kifejlődött kereskedelemnek.

A breslauiak, flandriaiak, brabantiak, rajnamellékiek posztót, szövetet hoztak, s cserébe rezet, más ásványokat, továbbá keletről jött fűszereket, borsot, sáfrányt, végül kisázsiai timsót vittek el, leszámítva Magyarország nyersterményeit, gyapjút, prémet, bőröket, viaszkot stb. Buda kereskedelmét tehát könnyen hasonlíthatjuk a mai Budapestéhez. Kiviláglik földrajzi fekvésének előnye e kereskedelem természetéből is. A szállítás főtömegében a Dunán bonyolódik le. A Duna hirtelen délre fordulása Vác alatt szükségessé tette egy nagy átrakódó állomás létesítését, melyben az árú ismét tengelyre kerül. A XIV. és XV. században a Duna folyása határozta meg első sorban a városok kereskedelmi fejlődését. Buda és a Drávatorok között nem fejlődhetett volna kereskedőváros még akkor sem, ha lett volna ott olyan hely, mely rendelkezik mindama előnyökkel, melyeket a természet városunknak nyújtott. Lefelé az első alkalmas hely Ujvidéké, mint kitűnő révé, ahol a Duna-Tisza hátjának szárazföldi útja átkelt a Dunán, de ebben is nagyobb előnye volt Nándorfehérvárnak, mely az összes szárazföldi és vízi útakat egyesítette Bizanc felé. Általában Buda jelentősége más Duna-melléki kiváltságos helyekkel szemben mindig az volt, hogy a Duna révén neki jutott a legnagyobb

fogyasztó piac, az egész Nagyalföld. Természetesen nem Buda, hanem Pesté volt a földrajzi fekvés ezen óriási előnye, hogy a központ Pestről Budára helyeződött át, azt egyrészt mesterséges úton létesítettnek kell tartanunk, másrészt pedig Buda elsőrangú várfalaiban kell keresnünk, mely mögött a kereskedők vagyonukat nagyobb biztonságban tudták. Buda és Pest elég gyors közlekedésre alkalmas réve az első nehéz felkeresését jelentékenyen megkönnyítette. A réven bizonyára a szekerek is átjöhettek Budára, bár erre nincs történelmi adat.

A mai Lánchid környékén mindkét parton emelkedett egy hidfő alakú kőbástya, „melyet francia kőmivesek építettek. Ez arra való volt, hogy a külföldi hajók elől az alább hajózás el legyen zárva egy óriási hosszú lánccal." Egy szűk kikötőbejáratot el lehet lánccal zárni, de egy 300 méter széles folyamot bajosan. Viszont, ha sodronykötelet tudtak húzni a két part között, akkor az bizonyára a rév miatt történt. A rév kötelét lehetően magasra kell helyezni, hogy a hajózást magas vízállás mellett se akadályozzák. Ezért hatalmas kőtornyokat építhettek a két parton. Marburg felett a Dráván most is van olyan rév, melynek kötelét egész kis vártornyok tartják. Bertrandon de la Brocquiére 1433-ban látta a pesti torony építését. Ha kocsival is át lehetett a réven kelni, az akkori kis forgalom mellett Buda is lehetett a kereskedelem emporiuma.

Földrajzi fekvés írta elő azt a különbséget is a kereskedelmi életben, melyet a XIV. és XV. században Buda és Pest felmutat. Buda a nagykereskedelem székhelye volt. A budai vár bazárjában, boltjaiban az ipari cikkek halmozódtak fel, s ott tartották üzleteiket a nagykereskedők. Pest a nyersterméneyk nyilt vására volt. Ezek számára Budán nem is volt hely. A híres pesti lóvásáron 2000 ló is került egyszerre eladásra. Itt találtak piacot még az erdélyi ökrök is. Pest volt a borkereskedelemnek is székhelye, melyhez Kőbánya szolgáltatta a terjedelmes és száraz pincéket. A fában szegény Nagyalföld is Pesten vásárolta a Dunán leúsztatott fát. Szárított és besózott halak is fontos kereskedelmi cikkek voltak. Igy az ikervárosok a kereskedelmet a földrajzi követelések szerint osztották fel. Pest jelentőségét mindig megtartotta, pedig lakói nem voltak földhöz kötött foglalkozásúak, földmívelők, mert Pest határát a történetbúvárok egyhangúlag terméketlennek mondják. Pest pedig mindig lakottabb és

terjedelmesebb volt, mint Buda, utóbbinak a várfalak kiszabták mindenkorra határait.

Óbuda városi rangja mellett mindig falu maradt. Épületeit a római romokból kiszedegetett kövekből tákolta össze. A kitűnő kiscelli agyagot nem használták téglavetésre. A budai várban építkezésre a hegyhátat alkotó édesvizi mészkövet használták fel. Oláh Miklós 1536-ban említést tesz arról is, hogy a házak alatt terjedelmes borpincék vannak a sziklába vájva, s hogy a *földrengések* nem tartoztak a ritkaságok közé, az a budai polgároknak e veszedelemtől aggódásukból is kitűnik. Pest sem téglából, hanem kőbányai lajtamészből épült. A török hódoltság előtti időben a pesti lakosság már kertmívelést folytatott a város körüli földeken. A mediterrán kavics bő talajvize lehetségessé tette nem nagyon mély kútak ásását. Öntözéssel kapás növényeket termesztettek. A bő talajvíz is Pest előnye volt Budával szemben. Buda környéke kiváló bortermő vidék volt, de élelmezésében sohasem volt független.

A kőházak mellett gyakran találunk említést faházakról is. Budán minden bizonnyal épültek kunyhók, istállók vályogból is, legalább ott, ahol a kiscelli-agyag kéznél volt, a Vár északi oldalán. Pesten az árvíztől védetlen területen ellenben a faépületek lehettek túlsúlyban. A fa a Dunán jutott le a Felvidékről. De volt fából épült ház még a Várban is.

Az itt felsorolt adatokat majdnem kivétel nélkül Salamon könyvéből vettem. Buda és Pest környéke a török uralom korában nem került lényegesen más természeti hatások körébe, s így ezekben megtalálhatjuk közvetve vagy közvetlenül a föld összes hatásait városunk fejlődésére. Induktivus módon is bebizonyítottnak vehetjük, hogy városaink keletkezésében az első döntő befolyást a Duna szabta meg. Városaink fejlődésében elsőrangú szerepet játszott a földrajzi fekvés, mely természetes alapja volt a kereskedelem virágzásának. Magyarország természetes határok közé fogott egységes területe a természetellenes határokig terjeszkedő római hódítás megdöltével egységes állammá lett akkor, mikor olyan nép foglalta el, mely az egész területet uralni tudta. Amint ez megtörtént, ismét csak a földrajzi fekvés okozta természetes következmény volt, hogy a pesti rév balparti fejénél keletkezett helység kezdett fejlődni Aquincum rovására. Azután következett a várvédelmi szempont előtérbe nyomulása, mely Buda várának vetette meg alapját. A török és kuruc háborús idők elmúl-

tával ismét leszorította a kereskedelmi élet fejlődése a békés időkben a várvédelem fontosságát, s a modern gazdasági élet, úgy mint hasonló tényező hatása alatt IV. Béla előtt, ismét a pesti oldalra terelődött.

Erőszakos városalapítási kényszerítő eszközöket, hatalmi szó nyomán induló munkát, szubjektiv irányítást alig találunk a történelemben. Nem hiszem, hogy akadjon még egy város, melynek fejlődésében a természetes momentumokat sikeresebben lehessen kimutatni, mint Budapestében. Budapestnek évezredeken át aránylag kevéssé változó földje, mint egy drámai színpad tűnik elém, hol minden díszlet, tárgy, ponyvákkal letakarva rejtőzik. A szereplő szinészek mintha magukkal hoznák a dráma cselekvényét, de az eszközöket, díszleteket a ponyvák alatt kell megkeresniök. A játék a história, de a kép, elhelyezkedés mindig a színpad és a hozzátartozóktól függ.

Természeti hatások érvényesüléséről találunk további adatokat a későbbi századokban is. Azok azonban részint ugyanazok, mint az előbbiek, részint intenzitásuk csekélyebb. A XVIII. század végével meginduló gazdasági fejlődésre ismét nagy hatással volt a föld. Ezeket a hatásokat már részleteiben is vizsgálhatjuk, s így helyesebb, ismétlések elkerülése céljából is, ha azokat a gazdasági élet ábrázolásának fejezetébe olvasztjuk be.

8. A domborzat hatása Budapest fejlődésére.

A földnek az emberi településre gyakorlott hatásai közül a legismertebb az, melyeket a felszín tagolódása okoz. *Nagy városok csak a síkságon keletkezhetnek.* A nagyvárosi kereskedelmi és ipari élet elengedhetetlen feltétele a síkság. Budapest területének felszíne igen változatos relief, s így igen különböző befolyások váltakoznak ugyanazon városon. Nem szabad figyelmünk köréből kibocsátanunk sohasem, hogy e befolyások különböző kulturális fokon és így a gazdasági élet különböző természetes feltételei mellett nem voltak egyformák.

A tatárjárásig a városi település a síkság pereméhez illeszkedett. Aquincum és utódja Óbuda még az őt féloldalt erősen szorító hegyoldalra sem tudott felkapaszkodni. Pest is síksági város volt, s a dunai árvizektől meglehetősen védett hajdani szigeten épült fel a pesti rév alatt. A városias település mindig iparkodott a síkság keretéhez alkalmazkodni, kivétel csak a budai vár volt. Budapesten a föld reliefjének hatása tekintetében tehát kétféle eredetű részt tudunk megkülönböztetni, a kedvező közlekedési helyzet nyomában járó *kereskedelem* közbejötte és a *várvédelem* hatása alatt keletkezett városrészeket. Harmadik csoportot alkotnak a *földhöz kötött* települések, amelyek létrejöttek volna nagyrészt akkor is, ha az ország fővárosa nem e helyen keletkezik.

A várvédelem hatása alatt csak a budai várhegy tetején keletkezett városias település. Óbuda életében is kevés szerepet játszott a domborzati tényező, mert e város fennmaradásában a tradició és a földhöz kötöttség érvényesül leginkább. A kereskedelem és ipar a tatárjárás előtt, s a török hódoltság megszünte után éreztette uralkodó hatását. A XIX. században e hatás majdnem kizárólagossá lesz. *A kereskedelmi és ipari gazdasági élet színterét az a 6—7 km. széles terület szabja meg, mely a Dunavölgy fenekét alkotja a 20 méteres magassági körbék között.* A

relief ezen jellemző hosszanti kialakulása okvetlenül kemény hatást gyakorolt volna a város arculatára, ha a völgy nem lett volna ilyen tekintélyes szélességű. Amíg Óbuda arculatában a lapos terület keskenysége okozta a legfontosabb fiziognomiai jellemvonást, Pest fejlődésében az nem alkotott szoros korlátokat. A pesti révnél épült s falakkal körülvett belvárosból a közlekedési főútvonalak rögtön sugarasan szerte ágazhattak, az pedig közismert jelenség, hogy a város fejlődése e fő közlekedési útvonalak mentén történik. A 20 méteres magassági görbe tehát csak akkor kezdi éreztetni hatását, ha a város széltében való korlátlan fejlődésében valahol eléri azt. Az első lejtő rögtön gyakorolja visszataszító, korlátozó működését. A lejtősödéssel, kivált ha a terület régi folyómedrek, morotvákból áll, együtt jár a változatosabb felszíni tagolódás, a hepe-hupás felület, amelyet a városias település a lehetőségig elkerül. Sok nagyváros épült ugyan hepehupás területen, de csak ott, ahol más, igen erős tényezők működtek ebben közre. A városias település igen érzékeny a relief legkisebb változásaival szemben is, s amíg alkalmas síkság bőven áll rendelkezésre, a város fejlődése azokat keresi fel.

Pest keleten a Duna ferencvárosi kanyarulatától 5 kilométer távolságban már elérte a kőbányai dombok lábánál a 20 méteres magassági görbét, de csak az utolsó években. A 20 méteres magassági görbe a mi esetünkben tehát már csak a milliós Budapestre lehet hatással, a jövő Budapest fejlődésére. Budapest településföldrajzi térképe azonban máris érezteti gyengén e hatást. Az utolsó évtizedek nagy arányú fejlődése már északon és délen a völgy alakjához kezd alkalmazkodni.

Pest voltaképpen teljesen a síkságon terjeszkedik. Kőbánya egyetlen olyan tartozéka, mely már a dombokon épült. De *Kőbánya sem genetikailag, sem arculatban, jellemben nem egyezik Pesttel,* annak külön sajátságos része marad mindig, *ellenben Ujpest, Rákospalota, Erzsébetfalva és Kispest szorosan vett külső részei Pestnek.* Utóbbiak bizonyítékai Pest alkalmazkodásának a 20 méteres magassági görbéhez, vagyis a völgyfenék pereméhez. Így a szorosan vett nagyvárosi fiziognomia az 5—6 km. széles völgyfenékhez igazodva, közel *18 km. hosszúságban* mutatkozik. A főváros pesti oldala, amely egyedül alkalmas nagyvárosi arculat kialakulásához, mindig érezni fogja ezentúl fejlődésében a reliefhez kötött szükséges feltételeket. Könnyen érthető, hogy a belső város fejlődése e feltételeket még nem érezte — az

előbb vázolt okok miatt. De a belső város fejlődését a külső területeké irányítja. A gyáripar, raktárak, pályaudvarok, munkástelepek elérvén a síkság keleti peremét, többé már nem sugárszerűen, hanem a völgyoldalak keretei között csak két irányban növekednek, s hogy a Duna viziútja is segít ezen irányoknak, az még maga nem a fő, hanem csak igen fontos mellékkörülmény. A gyártelepek, raktárak, teherpályaudvarok két irányú növekedése maga után húzza a belső várost, s a figyelmes szemlélő már most is látja a belső üzleti városnak, *a „city"-nek longitudinális növekedési törekvését.*

A balparti város keleti „extravillan"-ja Rákosszentmihály, Rákosfalva, Mátyásföld, Szentlőrinc már a dombok között, vagy azok tetején épült családi ház telepek, ipari, kereskedelmi, gazdasági élet nélkül, s így azok ugyanolyan kapcsolatban állanak a relieffel, mint a magasabb budai hegység villatelepei. E területeket éppen a relief hatása miatt soha sem foglalja el a nagyváros.

A budai partra a Duna-völgy lapos fenekének már csak kisebb-nagyobb foszlányai jutnak. A Duna mindig nyugatra törekszik, a hegyek lábához, s így csak az egyes alámosott hegyfokok között maradnak öbölszerű sík darabok. A jobb part sík része ezek szerint földarabolódik, ami nagy hátránya az egységes nagyváros kialakulásának. A várhegy környéke, az óbudai és kelenföldi öblözetek három külön, természettől elkülönített városrészt fogadhatnak csak ölükbe, ezek közül a középsőt a várhegy két részre osztja. Az óbudai és kelenföldi síkságok tágasabbak, s így többékevésbbé már alkalmasak arra, hogy nagyvárosi településnek adjanak szállást. A balparti város fejlődésének törekvése mégis érvényesül a budai parton is. Éppen a legújabb időben látjuk párhuzamosan a bal parttal a budai parton is északon és délen gyártelepek, raktártelepek keletkezését. A budai partnak a pestiéhez hasonló párhuzamos fejlődése azonban élősdi jellegű. A Duna gyakori áthidalással legyőzése teszi egyedül alkalmassá ezt a partot arra, hogy lépést tartson a balparti nagyváros fejlődésével. Ha a balparti síkság északon és délen nagyon eltávolodott már a belső várostól, sorra kerül a jobbpart síksági része is, mint az elsőnek kikerekítése.

A jobbpart hegyes része az egyes település,családi háztelep befogadására alkalmas. A budai hegyek településében is két eredetet látunk. Az egyik a földhöz kötöttségben gyökerezik. A budai hegység régi szőllőültetvényein kisebb számú földmunkás nép

talált lakóhelyet. A szőllőültetvényeket a filloxéra ugyan kipusztította, de a régi lakosság és település megmaradását biztosította a nagyváros közelsége. Igy a régi egyes telepek lakossága foglalkozást változtathatott a lakóhely megváltoztatása nélkül, más részüket pedig, akik lenn a városban laktak, a lakbér magassága szorította fel régen birt telkeikre. A budai hegység többi települése a nagyvárost mindig kiegészítő villa-építésből keletkezett.

A relief a településekkel kapcsolatosan a város természetes határaira is befolyást gyakorol. A mai Budapest határa az 1872-ben egyesített három város határaiból alakult ki, melyhez nemrég egy kisebb terület Budakeszi község határából kihasítása járult. Ez a közigazgatási határ a természetes határnak éppen nem felel meg. A város természetes határának be kell zárnia az egész városi lakosságot. Városi lakosság az, amely az őstermelővel szemben kulturtermelésből él. A kulturtermelés természetes határát a relief szabja meg. A kettő között éles határt húzni ugyan nem lehet, de a határnak ott kell haladnia, ahol a túlnyomóan kulturtermelést a túlnyomóan őstermelés váltja fel. Túlnyomóan kulturtermelés a városi településsel kapcsolatos. Budapest városi települése a 6—7 km. széles Dunavölgy sávjához van kötve, s így a város északi és déli határát a kultura fejlődése szabja meg, tehát a város gyarapodásával változó.

Ujpest és Erzsébetfalva a kulturtermelés gyarapodásának, térfoglalásának eredménye, ennélfogva ott a kulturtermelés túlnyomó. A természetes városhatár minden körülmény között Ujpest és Rákospalotát egyfelől, másfelől pedig Erzsébetfalvát és Kispestet Budapesthez csatolja. Ez magának a kulturtermelésnek területe. A kulturtermelésből élő lakosság nem mindig él közvetlenül a termelés helyén, de ahol e lakosság települése túlnyomó, az előbbivel szorosan egybeforr. A termelésnek és lakásnak természetes feltételei különbözők. A természetes városi település hosszanti elhelyezkedése egymagában előírja, hogy az ott kereső nép a városi település elkerülte szomszédos területeket szállja meg. Igy keletkeznek a külső villa és munkástelepek. A kulturtermelés gyarapodása, a villa és munkástelepek kiterjedése és a relief kétségtelenül szoros kapcsolatban maradnak mindig. Zavartalan sík területen a város mindig sugarasan növekedik minden irányban, ha e természetes fejlődésnek mesterséges eszközökkel útját nem állják. (A város kiváló érdekei mindig megkövetelik a fejlődés mesterséges irányítását, a természetes antro-

pogeografiai fejlődés nem mindig a leghelyesebb, éppen a természeti hatásoknak sokat hangoztatott legyőzésére törekvés nyilvánul meg ebben.) *Minthogy azonban Budapest területének dombozata a kulturtermelés hosszanti terjedését irja elő, a villa és munkástelepek töltik ki az igy előálló űrt.* Budapest településföldrajzi térképén a két, 5 és 10 km. sugarú kör teszi könnyűvé a két tipus területi összehasonlítását. Már az 5 km. sugarú körben hézag mutatkozik a budai oldalon. A hézag déli részének benépesedését lehetetlenné tették a lágymányosi járhatatlan régi Duna-medrek, de az 5 km. sugarú kör másik részén a villatelepek gyors szaporodásnak indultak, amint a kulturtermelés a síkságon betöltötte az 5 km. sugarú kört. Amint a kulturtermelés megközelítette északon és délen, bár közbül nagy hézagokat, „kultursivatagok"-at hagyva, a 10 km. sugarú kört, a kőbányai dombok környékén ismét egy, a kulturtermelésre kevésbbé alkalmas és így kihagyott hézag keletkezett. Ezt a hézagot rögtön iparkodott a település betölteni, még pedig sikeresen versenyezve a budai oldallal, mely a domborzat közlekedést gátló hatásai miatt meglehetősen lassú lépésekkel tud csak haladni. De csak a budai hegységben marad hátra a fejlődés, az óbudai és kelenföldi öblözetekben jobban neki indul, s Budafok, valamint Békásmegyer azelőtt földhöz kötött településeket csakhamar teljesen a városhoz kapcsolta. A 10 kilométeres övezetben eső Budaörs, Budakeszi, Pesthidegkút, Üröm, Pilisborosjenő a domborzat gátló hatása következtében még nem alakultak át külvárosi településsé, hanem megmaradtak mai napig túlnyomóan földhöz kötött települések.

A most vázolt hatások nyomán létrejött fejlődés írja elő Budapest mai természetes határait. Elmondhatjuk, hogy e fejlődés egyszerű postulatuma az antropogeografiai szabályoknak, s csak a kulturtermelés gyarapodásának mértéke kellene hozzá mint ismeretes, hogy a reliefből a jövő fejlődést is pontosan kiolvashassuk. 1872 óta a budai hegységben a közigazgatási határt még nem haladta túl a természetes határ, sőt éppen megfordítva, a főváros területének a budakeszi erdővel történt gyarapodása a közigazgatási határt a természetes határon túl tolta. Ezzel szemben Békásmegyer és Budafok már majdnem egészen külvárosokká lettek. A pesti oldalon a természetes határ gyorsan túlhaladta a közigazgatásit. A 10 kilométeres körön belül mindenütt kulturtermelés és kulturtermelésből élő lakosság települését találjuk

meg, túlnyomóan földhöz kötött települést csak azon túl Soroksár, Rákoskeresztúr, Cinkota, Csömör, Fót falvakban látunk. Földrajzi szempontból Ujpest, Rákospalota, Pestújhely, Rákosszentmihály, Rákosfalva, Mátyásföld, Kispest, Pusztaszentlőrinc, Erzsébetfalva, Békásmegyer és Budafokot Budapesttel együttesen kell tárgyalnunk.

A domborzat hatásának értékelése szempontjából szükségesnek gondolom az összehasonlítást Wien határaival. Wien és Budapest fejlődésében a domborzat hatásának érdekes analogiáját látjuk, pedig a felületes rátekintésnél úgy tetszik, mintha az ellenkezője állana fenn. Mind a kettő Duna-parti város, s Wien szintén a Duna olyan részén épült, ahol a folyam a hegység és síkság határát alkotja. Wien településére azonban a városvédelmi hatás megszünte a topografiai helyzet következtében nem jelentett változást. Wien mai belvárosa mindig ugyanazon szerepet játszotta, mint Budapesten a vár, de terjedelmesebb volt, s így nem iparkodott sohasem elhagyni az ipari és kereskedelmi élet. Ebben nagy szerepet játszott a Duna, mely sok ágra szerteszakadozva ágainak valóságos labirintusával választotta el Wient a síkságtól. Wien a XVII. században kinőtt azon kereteiből, melyet a hasonló nevű folyó és a Duna-ág közötti hátság írt elő, éppen úgy, mint Budapest sem tudott megmaradni a török hódoltság után kissé túlságosan szűkre szabott kereteiben. A budai vár környéke, a Rózsadomb és Gellérthegy közötti beöblösödés nagyon hasonló a wienihez, csakhogy méreteiben kisebb és lejtői meredekebbek. Wien a környező völgyek fölé alig 20 méterrel, s csak lankás lejtők felett emelkedik, mig a budai vár 70 méternyire, meredek hegyoldalakkal kapaszkodik. Innen van, hogy a budai vár külvárosai sohasem tudtak szerves kapcsolatba jutni a fővárossal, csakhamar önállóságra tettek szert, pedig fejlődésüket megbénította a kedvezőtlen topografiai helyzet. Wien külvárosainak gyors fejlődését a tágas menedékes terület nagyban előmozdította, de a belvárossal a szerves kapcsolat a gyarapodás egyenletessége és élénk, könnyű közlekedés miatt sohasem lazult meg. Budapesten ősi tradició is kedvezett a pesti oldalnak, hiszen a régi kereskedőváros ott sohasem szünt meg egészen. Az egy medrű szép szabályos folyam mintha egyesíteni akarta volna a két várost. Wien területének domborzati képe távolról sem olyan kedvező, mint Budapesté, hiányzik az ipari és kereskedelmi város éltető eleme, a teljes síkság. A Duna szabályozása, egyesített

medre azonban most már Wienben is vonzza a császárváros gazdasági életét, s a nagy gyártelepek, raktárak, mindig erősebben áramlanak a Duna-parti síkság felé. A balparton Floridsdorf és Stadlau fejlődése világosan mutatja ezt a törekvést, bár a Dunameder erdei (Prater, Kaisermühlen, Lobau), melyek erőszakosan kivonatnak a gazdasági élet tápláló ereiből, igen erős természetellenes gátat állítanak elébe. A balparton nagy területet csatoltak újabb időben Wien városához, ez is mutatja a város fejlődésének irányát.

A domborzatot a városok fejlődésére gyakorolt hatásában vizsgálva, Budapest területét nagyon szerencsésnek kell minősítenünk, míg Wien területe sokkal kedvezőtlenebb. Ezen összehasonlítás is azt bizonyítja, hogy a domborzat gátló hatása legyőzhető ugyan, amit Wien szép fejlődése mutat, de a városok fiziognomiájának kialakulására döntő befolyást gyakorol mindig.

9. Budapest vonzásterületének közlekedési földrajza.

A földrajzi helyzet nemcsak a település keletkezésére volt hatással a város homályos őstörténetében, hanem a gazdasági élet megváltozott körülményei között, a mai nagyváros fejlődésére is. Nagyváros csak ott jöhet létre, ahol természettől fogva jó és alkalmas közlekedési vonalak futnak össze. A nagyváros a nagyban fogyasztás és termelés helye. A fogyasztás hatalmas behozatalt, a termelés igen jelentékeny kivitelt ír elő. A nagyváros így szoros kapcsolatban van egy nagy vonzási területtel, amely a fogyasztás anyagát szállítja, és a termelés anyagát elviszi. A nagyváros és a vonzási terület összekapcsolói a közlekedési vonalak.

A fogyasztás és termelés összesűrűsödése nagy vonzási területről egyetlen központba már magasan fejlett munkaképes úthálózatot követel. A közlekedés geografiája a nagyváros létének valóságos alapját mutatja meg. A közlekedési vonalhálózat munkaképessége pedig földrajzi feltételekhez van kötve. Míg az őstermelés az egész vonzási területhez, a kulturtermelés egy adott helyhez kötött, addig a kettő kapcsa, a közlekedési hálózat bizonyos földrajzi követelmények szerint elhelyezkedő vonalak mentén fejlődik.

Budapest közlekedésföldrajzában nem maradhatunk szűk területen. A nagyváros vonzási területe óriási, s éppen e vonzási terület nagyságán nyugszik a nagyváros fejlődése és virágzása. Budapest vonzási területébe tartozik az egész Magyar-birodalom, tehát röviden érintenünk kell hazánk egész területének közlekedésföldrajzi jellemét.

A Duna völgyének lejtősödése kelet felé irányul. Kulturális életünknek a nyugatitól elmaradásában nagy része van ennek a kedvezőtlen körülménynek. Belvízi hajózásunk nem tudott a tengeri hajózással kapcsolatot teremteni, amihez még hozzájárult a Vaskapu járhatatlansága is.

Magyarország morfologiai egysége, mely belvizi hajózásun-

kat és szárazföldi közlekedésünket korlátok közé szorította nemzeti és honvédelmi nézőpontból sok előnyös hatást rejtett mindig magában, de egyúttal némi tekintetben kinai fala is volt a haladásnak, közgazdasági zárkózottságnak lett okozója. Nem is sejthetjük, hogy ha a pannoniai beltenger délnyugat felé, a Dinári Alpok áttörésével csapódik le, minő más módon alakul ki egész közgazdaságunk, társadalmi fejlődésünk és berendezkedésünk. Budapest kedvező földrajzi helyzete ellenállhatatlanul magához vonzotta mindig Magyarország közlekedési útját, de csakis nyugat felé közvetítette a forgalom áramlatát kontinentális úton, s ezért lemaradt a világforgalom útjáról, melyekkel a kapcsolatát idegen területek közvetítették. Az Adriába ömlő Duna Budapestet, mint Magyarország forgalmi középpontját világvárosi önállóságra emelte volna, így azonban Budapest, elzárva a tengertől, kontinentális forgalmi centrum csupán.

Országunk kitűnő természetes határai, a jól körülbástyázott medencés szerkezet tömérdek előnye mellett a közlekedés elé gátakat raktak.

Budapest szerencsés helyzetét e nagy medencében már részletesen ismertettem, és szó volt már az ősi természetes útakról, melyeket a pesti rév nyalábszerűen markolt össze. Most csak a XIX. század közepén a gazdasági élet megváltozott körülményei között kifejlődött közlekedés földrajzáról lehet szó.

A vasútépítés megkezdése előtt, helyesebben a török kiverése és a szabadságharc közötti időben a vízi útak mellett az országútak és postaútak hálózata alakul ki. A vasúti hálózatban a kormányok törekvései érvényesülnek, s így annak konfigurációját nem vezethetjük vissza minden részletben természetes határokra. Az 1867. esztendő utáni időben a vasúti hálózat összegyűjtése Budapestre részben mesterséges volt, annyiban, hogy megakadályozták természetes transversalis útvonalak keletkezését.

A XVIII. század magyarországi közútjai azonban, bár a Budapestre központosítás politikai törekvése ismeretlen, vagy legalább is hatástalan volt, elhelyezkedésükben nagyon hasonlítanak a mai vasúti hálózat arculatára. *Klenner*[1]) térképén Budapest központi helyzete éppen olyan kitűnő, mint az újabb vasúti térképeken. Az ország nyugati részének kivételével, ahol Wien vonzása erősebben érezhető, transversalis fő kereskedelmi útak

[1]) Topographische Handels General Post und Strassenkarte des österreichischen Kaiserstaates.... von F. W. Klenner. Wien, 1841.

(„Hauptcommerzial Strasse der Monarchie") sehol sem keletkeztek. Budapestről hat fő kereskedelmi út sugárzik szét.

1. *Bécsi-út*, mely a régi római csapáson halad a vörösvári völgyön keresztül. Delizsáncos posta-út. A Nyitra és Garam völgyekből Esztergomon át fő-út egyesül vele Dorogban. A Vágvölgyön „fő kereskedelmi út" halad Pozsonyon át Wienbe.

2. *Fehérvári-út*, szintén a régi római csapáson. Posta-út, de már Székesfehérváron találkozik a Wien-Győr-Székesfehérvár-Paks postaúttal. Tehát Budapesttől alig 60 kilométernyire van egy bécsi transversalis út Budapest megkerülésével. Tolna, Fehér és innen délnyugatra az összes dunántúli megyék közvetlen összeköttetésben vannak Wiennel. Nem hagyhatjuk azonban figyelmen kívül, hogy a postajárat mellett is *Klenner* ezt a Győr-Paks-i útat a harmadik kategóriába sorozza, mint harmadrendű kereskedelmi útat. Nyilvánvaló tehát, hogy az, amit a moóri harántvölgy közlekedésföldrajzáról mondottunk, ugyancsak megállja helyét, mikor még a mesterséges előnyök mellett is harmadrangon marad az útja. A fehérvári-út a Nagyalföld és az alpesi tartományok közötti forgalmat bonyolította le, valamint a Nagyalföld északi részének és az északkeleti vármegyéknek a tenger felé irányuló forgalmát is.

3. *Ujvidéki-út*. A régi bizánci út a Duna-Tisza közti hátságon. A Balkánt Közép- és Nyugat-Európával kapcsolta össze, tehát mindig elsőrangú nemzetközi útvonal volt. Az első transversalis főút Budapesttől 160 kilométernyire keresztezi, ez a Fiume-Eszék-Nagyvárad vonal.

4. *Szegedi-út*. Soroksárnál ágazik ki az ujvidéki útból. Ez a Bánság útja.

5. *Debreceni-út*. Örkénynél ágazik ki a szegedi útból. Békés és Szabolcs között a Nagyalföld egész középső részét és a Bereg vármegyétől délre Erdély északi felét hozza a pesti révhez. Transversalis útja csak egy van, a Kassa-Szatmár-Kolozsvár-Nagyszeben-i, az is Budapesttől légvonalban 360 km.-nyire éri.

6. *Kassai-út*. Gácsországi ősi karaván-út. Kassáig nincsen transversalis útja, leszámítva a Gyöngyös-Félegyháza-i útat, mely a debreceni és szegedi vonalakkal összeköti.

E hat fő kereskedelmi útvonalhoz járul még két fő útvonal („Haupt-Strasse").

7. *Váci-út*, mely Észak-Magyarország középső részének for-

galmát vezeti le a Dunához. Postaút. Első transversalis útja a Nyitráról Kassára vezető, Budapesttől légvonalban kb. 100 km.

8. *Eszéki-út*, mely Érdnél ágazik ki a fehérvári útból, de attól teljesen független. Szintén postaút, s a régi római csapáson halad. Szlavónia, Baranya és Tolna forgalmát hozza Budapest felé. Baranyaváron a Wien-Eszék-Zimony-i fő kereskedelmi útat érinti, amely Szlavónia forgalmának legnagyobb részét Budapesttől elveszi Wien javára, s minthogy körülbelül a balkáni relációban is egyenlő hosszú a Budapest-Wien úttal, ebben is ártalmára van Budapestnek.

Az 1840. évi közúti hálózatból kitűnik, hogy a XVIII. században és a XIX. század első felében Budapest nemcsak természetes, hanem valóságos forgalmi középpontja is volt Magyarországnak, s ebben csak a nyugati és délnyugati részek elvonásával bénította meg Wien. Pozsony, Trencsén, Sopron, Vas, Zala, Somogy, Baranya, Verőce, s az ezektől még tovább délnyugatra eső vármegyék közlekedési ereinek szíve Wien volt, nem Budapest. Budapesttől Bezdánig tehát a Ferenc-csatorna torkolatáig egyetlen postaút sem keresztezte a Dunát. Fölfelé az esztergomi átkelés pedig nem ártott Budapest forgalmának, sőt ellenkezőleg, pótolta a földrajzi fekvés azon hátrányát, melyeket a Duna visegrádi szorosa okoz.

Nemcsak predesztinálta a természet Budapestet a Nagy-Alföld és Erdély közlekedésének uralására, hanem tényleg a XVIII. század összes fő útvonalai ide futnak össze erről a területről. A vasútépítés kezdetben még nem volt a földhözkötöttségtől annyira független, mint ma. Így csekély kivétellel a vasútak a régi főbb útvonalak csapásait követték, éppen úgy megtartva az útcsapások állandó tradicióit, mint más útak, hacsak a közlekedési politika nem szenvedett irányváltozást, helyesebben addg, míg közlekedési politika életbe nem lépett.

A magyar vasúti hálózat keletkezése az osztrák törekvések és munka eredménye volt, leszámítva a „magyar központi vasúttársaság" Pest-Vác és Pest-Szolnok vonalait. Az első magyar vasútépítést rendkívül befolyásolta a Duna iránya. Pest akkor már virágzásban volt, s a magyar ipar és kereskedelem központja. Középeurópa legnagyobb emporiuma pedig Wien volt. De Wien a Duna jobb partján, Pest és vele Közép-Európa éléskamrája, a Nagyalföld is a balparton volt. A szolnoki vonalat okvetlenül össze kellett kapcsolni a wienivel, a Duna áthidalása azonban

akkortájt még nem volt könnyű feladat. A wieni első vasútvonal, illetve eredetileg csak váci vasút, a Duna könyökét megkerüli. Abban az időben, mikor a gőzhajózás már teljesen meghódítja a folyamot, tehát felhasználható lesz a természetes közlekedési vonal, vasútat is építenek a part hosszában. Érdemes hangsúlyozni, hogy az első magyar vasút csapása megegyezik egy kitünő víziút csapásával, tehát amikor még emberi munkával tökéletesített közlekedési útvonal sehol sincs egyebütt az országban, már rendelkezünk Pest és Vác között két *verseny*-vonallal. *Széchenyi* István nem féltékenységből volt ellensége a vasútnak általában, hanem csak *ennek* a vasútnak, amely csakugyan erőpazarlás volt a nemzet részéről.

Második vasútunk Pest virágzását segítette elő és megfelelt a természetes fejlődés kezdetének. A Pest-Szolnok vasútvonal természetes folytatása a szárazon a Duna Wien-Vác szakaszának, s ott éri a Tiszát, ahol az már hajózható. A belvizi hajózás és a szárazföldi útak e tökéletesített fajtája jól kiegészíthették egymást. A szolnoki vonal a magja lehetett volna egy gyorsan fejlődő hálózatnak, mely a Nagyalföld összes útait Pest felé vonzotta volna.

A szabadságharc után vasúti hálózatunk Wien javára fejlődik. A „Ferenc József császár keleti vasút" a magyar medencét teljesen Wienhez akarja kapcsolni. Az abszolut kormány közlekedési politikájának nyoma még ma is megvan a nyugatmagyarországi vasúthálózat konfigurációjában. E politikát támogatta a földrajzi fekvés befolyása is, a Győri medencét egyformán éri Wien és Budapest vonzása. Már 1850-ben létesül az első vasúti összeköttetés Wien, Pozsony, Vác és Pest között, 1853—57-ben Pest-Cegléd-Szeged-Temesvár, 57—58-ban Pest-Szolnok-Nagyvárad és Arad között. A vasúti hálózat eme kialakulásában ismét Budapest földrajzi helyzetének kiváló előnyét látjuk kidomborodni. Az osztrák kormány semmi esetre sem Pestet akarta Magyarország közlekedési gócpontjává tenni. Mégis a Közép-Duna meridionális szakasza ellenállhatatlanul kényszerítette a Wien felé törekvő vonalakat a Duna könyöke alatt egyesülésre. A szárazföldi közlekedésre a régi karavánútakra gyakorlott ősi befolyás érvényesül a megváltozott eszközök mellett is. Pest az Alföld vasútjait összegyűjti. Magyarország nyugati részén a kialakuló vasúti hálózat ellenben független lehet Pesttől. Az 1856-ban megnyilt Wien-Győr-Komárom vonal nem a régi bécsi országút mentén fejlődik

tovább, hanem felhasználja a moóri völgyet és Székesfehérvár felé irányul (1860.), megvolt azonkívül már a terv, hogy innen folytatódjék a Duna jobbpartján a hajdani mursa-i római út mentén Eszékig. A Balkánt Wiennel tehát Budapest megkerülésével akarták összekapcsolni.

Magyarország közlekedési földrajza 1850—1867. között tehát két nagy vonzási területet mutat. Dunántúl és a Kisalföld teljesen Wien vonzási területe, a Nagyalföld ellenben Pesté. Könnyű elképzelnünk, hogy a Duna meriodionális szakaszának gátló hatása nélkül Szeged, Temesvár, Arad, a Nagyalföld déli fele teljesen Wien vonzási területébe került volna, s így a magyar közlekedési hálózat egészen más képet nyer.

Magyarország nyugati részének első vasúti hálózata a gőzhajózástól már meghódított vízi útjainknak Wiennel összekapcsolását célozta. A Száva-völgyében Sziszekig épül vasút, addig a pontig, ahonnan a Száva már hajózható (1862). A Dráva-völgyben Barcsig halad az első építés. A tenger felé irányuló közlekedésben Trieszt privilégiumot nyer Fiuméval szemben. A hajózható Szávát a Sziszek-Steinbrück vonal, a Drávát a Barcs-Pragerhof vonal köti össze a Wien-Triest fővonallal.

Magyarország reliefjének minden, Budapest fejlődésére káros közlekedésföldrajzi sajátságát kihasználják Wien és Triest javára, s ezzel nagy területeket kihasítanak Budapest vonzási területéből, mindamellett azok a földrajzi tényezők, melyek a pesti révhelyet a magyar medencék természetes középpontjává tették az Árpádok korában, győzedelmeskednek most is, mert az ország szíve a Nagyalföld, csak Budapest közvetítésével érintkezhetik a Nyugattal. Minden önállóság, politikai hatalom nélkül, mely Budapest támogatására érvényesülhetett volna, a vasúti hálózat középpontjává lesz városunk. A Duna kanyarulata 270°-os külső szögének összes sugarai Budapesthez kényszerülnek.

Budapestet később a politikai hatalom is támogatta, hogy vonzási területe befogja az egész Magyar-medencét. A középpontosított magyar vasúti hálózat képe, s annak Budapest fejlődésében játszott óriási szerepe annyira ismeretes, hogy csak részletes tanulmányok nyújthatnának újat. Ahelyett, hogy erre kitérnénk, a Budapest környékén összefutó vasúti vonalak földrajzának néhány közelebbi részletét akarom megvilágítani.

A Nagyalföldről négy fővonal érkezik Budapesthez 110° sugarak befogta területről. A pesti rév szerepét ma az összekötő

vasúti híd vette át. A vasúti hídtól nyugatra három fővonal ágazik szét 90° sugarak befogta területre a Dunántúlra és a felső Duna és a Földközi-tenger közötti területre A nyolcadik fővonal a Duna és Budapest meridiánja közötti területet, tehát Északnyugat-Magyarországot kapcsolja össze az első héttel. A négy nagyalföldi és a három dunántúli fővonal egyezően, harmónikusan összefolyni látszanak, a nyolcadik ellenben igen tökéletlen képet mutat már messziről is, amennyiben tehetetlenül kényszeredik Párkány-Nánától kezdve a Duna hatalmas kanyarulatához.

Az úgynevezett „marcheggi" fővonal a legtökéletlenebb fővonalunk, amely a földrajzi kedvezőtlen befolyásokkal szemben tehetetlennek mutatja építőit. Ma még ez a tökéletlen vonal a fő útvonalunk nyugat felé, holott a természetes földrajzi helyzet mindenkor a Duna jobb partján jelölte ki a Wien és a felső Dunavidék felé vezető közlekedés áramlási irányát. A hajdani bécsi országút csapása felülmulja még a bicskei fővonal csapását is, minthogy a Dunától Almásfüzitőt a piszkei vasútvonal a Dunától 74 km., míg a bicskei 85 km. úttal éri el, a lejtősödés váltakozása pedig a bicskei vonalon aránytalanul kedvezőtlenebb.

Közelebbről a fővonalak egymásba kapcsolódásának tökéletlenségét látjuk. Az ősi karavánútak az évezredeken keresztül a föld felületéhez alkalmazkodó csapásokból nyugodtan, minden mesterkedés nélkül alakultak ki. A vasútak építésénél, elhelyezésénél túlnagy szerepet játszik a részérdek, a tőke. A vasútnak csapása pedig ugyanazon befolyások alatt áll, mint a karavánúté. A tökéletesített közlekedés, a kedvezőtlen földrajzi befolyások elleni küzdelem, a földhöz kötöttségtől szabadulásra törekvés nem jelentheti azt, hogy ne használjuk ki készséggel a földrajzi helyzet *előnyeit*, hogy a *kedvező* befolyásokat is iparkodjunk eltaszítani. A régi karavánútak földhözkötöttek voltak teljesen, de iparkodtak kihasználni az összes előnyöket is. Rideg megtöréseket a karavánútakon hiába keresünk. Azok nyugodtan, símán folytak egymásba, mint a folyóvizek. A városok falait körülfolyták, s zavartalanul egyesülve egészítették ki egymást. A mai vasútvonalak nélkülözik ezt a körvasútat, mely őket egymással símán összekapcsolná. A dunántúli, wieni, északnyugati vonalak nincsenek szerves kapcsolatban a nagyalföldi vonalakkal, amit a mellékelt nagyvasúti és pályaudvarok térképvázlata világosan bizonyít.

Semmi sem nyújt világosabb képet valamely terület közlekedésének fejlettségéről, mint a valamely gócpontból egyenlő idő

alatt elérhető helyeket vonallal összekötve ábrázoló úgynevezett „izochron" térképek. Ha az izochronok, az egyenlő idő alatt elérhető helyeket összekötő görbék középvonalai párhuzamosan futnak az ország politikai határával, akkor a főváros tekintet nélkül geometriai helyzetére, az ország szivében van. Egészen kezdetleges közlekedési eszközök mellett az izochronokat csak a lejtősödés és természetes közlekedési akadályok befolyásolják, hogy ne tökéletes köröket írjanak le. Egyenletes síma síkságon a gyalogjáró köröskörül mindenfelé egyenlő gyorsasággal haladhat. Ha azonban patak folyik keresztül a síkon, akkor egy meghatározott helyű gázlóhoz kell mennie, még akkor is, ha az nem esik a célpont egyenes vonalába. Az egyenlő idő alatt elérhető helyek görbéjét ebben az esetben a gázló már befolyásolja. Ha megszünik a síkság és lejtő következik, a haladás lassúbbá válik. Igy útak nélkül az izochronok csak a domborzat és közlekedési akadályok szerint módosulnak.

Magasfokú közlekedési berendezések esetén az út minősége és a közlekedési eszköz sebessége lesznek döntő hatásúak. A mai vasúti hálózat mellett az izochronok rendkívül változatos csillagszerű rajzokat mutatnak, mert a sokféle út és közlekedési eszköz mellett különböző irányokban különböző sebességgel haladhatunk. A domborzat és közlekedési akadályok mellé tehát még az út és közlekedési eszköz hatásai járulnak. Az útak és eszközök rendkívül változatosak. Földrajzi nézőpontból akkor nyerjük a leghelyesebb képet, ha az állandóan rendelkezésre álló eszközök és útak közül a leggyorsabbat vesszük alapul. A leggyorsabb út és eszköz rendesen teljesítőképességében is az első. Minél sűrűbb a vasúti hálózat és minél egyenletesebb a vonalak teljesítőképessége, annál szabályosabb a vonalak teljesítőképessége, annál szabályosabb lefutásúak az izochronok. A kitünő közlekedési eszközökkel felszerelt nagyváros izochron térképe hasonlít már a puszta síkságéhoz, csakhogy az izochronok egymástól sokkal távolabb vannak. A nagyvárosban ugyanis minden irányban rendelkezésre állanak kitünő közlekedési eszközök.

Budapest helyi közlekedésének mellékelt izochron térképein a közlekedési eszközök földhöz kötöttsége jól látható. A város utcahálózatának fejlődése, a közlekedés gyorsasága és a felszín reliefje annyira szoros összefüggésben vannak egymással, hogy ez nem is kíván hosszabb magyarázatot.

Budapest helyi közlekedésének izochron térképén közép-

pontul a Károly-körútat vettem, mely a város természetes középpontja. Az izochronok szerkesztésénél csak az állandóan rendelkezésre álló s a nagy tömeg szállítására berendezett közlekedési eszközöket vettem figyelembe. A társaskocsi-járatok sebességét óránkinti 6 km.-nek, a villamos vasútakét a belső területen 8 km., a külső övezetben 12 km., a városon kívül 16 km.-nek vettem személyes megfigyelések összegyűjtése alapján, mint középértéket. A belső terület 8 km.-es középértéke túlságos kevésnek tünhetik fel, de a mi közlekedési mizériáink mellett e szám még inkább kissé optimisztikusnak vehető. Egy évi mindennapos megfigyelésem a Gellért-tér-Károly-körút vonalon még kisebb középértéket adott. A csavargőzösöket egészen ki kellett kapcsolnom, mert a hosszú várakozási időt tekintetbe véve, a Dunapart egyetlen pontján sem zavarják a 15 perces izochronokat.

Izochronjaink megszerkesztésével kitünt, hogy a Károly-körútról a 2 km. sugarú kört a 15 perces izochron csak egyetlen helyen, a földalatti vasút vonalán tudja átlépni. A 30 perces izochron a 4 km. sugarú kört ellenben több helyen eléri, sőt a Tomcsányi-úttól a Soroksári-útig többnyire e kör közelében marad. A 4 km. sugarú kör befogja a balparti városrész egész belterületét. Az izochronok igen érzékenyen mutatják meg az ember uralmát a tér felett, s éppen ez ad nekik különös becset. A tér akármilyen merev és változatlan, a közlekedési eszközök tökéletesedésével mégis rugalmas és gyorsan változó lesz. A tér és távolság viszonya nem állandó, mikor a távolságot időben fejezzük ki, ami a kulturember nézőpontjából fontosabb, mint a méterekben kifejezett távolság. Budapest balparti belső területe teljesen síkságon épült, s így az izochronokra természetes befolyást nem gyakorol a relief. A közlekedés és ezzel az izochronok minden korlátozásától menten szabadon fejlődhetnek a dunai oldal kivételével, s Budapesten a kulturember még sem uralja a tért. Budapest belső területének közlekedésföldrajza olyan kezdetleges állapotokat mutat, mint akármelyik falué, ahol minden ember számára rendelkezésre áll egy parasztkocsi. A tér időben kifejezett meghódítása Budapesten sem sikerült jobban, mint a legkezdetlegesebb földhöz kötött településhelyen, ha eltekintünk a költséges fiaker vagy magáneszközöktől.

A 45 és 60 perces izochronok az extravillan területén mozognak. Érdekes tudni, hogy vannak a Károly-körúttól 6 km. távolságban egyes pontok, melyek egy óra alatt minden rendelke-

zésre álló tömegszállításra szánt közlekedési eszköz igénybevételével sem érhetők el, vagy pedig éppen futja ezen időből. A 45 és 60 perces izochronok a jobbparton teljesen a relief hatása alatt vannak, s nagyon emlékeztetnek a Duna 0 pontja feletti 100 méteres magassági görbére.

A 75 és 90 perces izochronok olyan területeket ölelnek fel, amelyek a város kulturális életében már kevéssé vesznek részt. Ezek az izochronok már kétféle eredetűek. Nagyobb részük még a helyi közlekedés szerint igazodik, kisebb részük azonban már érzi a nagyvasútak hatását. A tér uralásának térképe most már sajátságos jellemet mutat. A nagyvasútak mentén ritkásan helyezkednek el az állomások, amelyek gyorsan elérhetők, de a közbülső területek igen gyakran csak úgy, ha az állomásról visszafelé megyünk. Így keletkeznek az állomások körül az izochronkörök.

Harmadik izochron-térképünk Budapest egész vonzási területének izochronját ábrázolja egy-órás távolságokkal. Mondanom sem kell, hogy Magyarország dombozati térképe élesen keresztül tükröződik ezen a térképen is. Az átnézetes térkép az apróbb részleteket természetesen elhanyagolja, s így izochronjai már nem igazodnak menetrendhez, vasúti állomáshoz, hanem a közlekedési eszközök legjobb teljesítőképességéhez.

Izochron-térképeink megértéséhez szükséges még tudnunk, hogy a nagyvasútak kiindulási pontján minden esetben 15 perc várakozási időt vettem. Az átnézetes térkép az 1904. évi közlekedési eszközök alapján készült, s így az újabb időben épült vasútak, különösen a balatoni és székely vasútak tehát még nincsenek tekintetbe véve.

A városok fejlődésében a jó közlekedés óriási szerepet játszik. A város kulturális hatása vonzási területére a közlekedés könnyűségén és gyorsaságán alapul. A vonzási terület és valamely nagyváros, mint a vonzási terület középpontjának viszonya sok tényezőtől függ. A magasabb kultura feltételezi, hogy területének minden része valamely nagyváros vonzási területébe tartozik. A nagyvárosok vonzási területei tehát egymással határosak, ha a politikai és vámhatár olyan nagyobb területet zár magába, melyen több nagyváros is van. Magyarországnak önálló politikai határa van, ez azonban nem esik össze a vámhatárral. A politikai határ különálló szerepét erősíti még azon körülmény,

hogy a magyar vasútak túlnyomó részben az állam birtokában vannak, tehát önálló közlekedési politika alapjául szolgálhatnak.

Budapestnek a közlekedés alapján nyugvó vonzási területének antropogeografiai jellemzésekor tehát igen bonyolult hatásokat kell figyelembe vennünk. A vámhatár az egész magyarosztrák monarchia területét felöleli. Magyarországot Budapest tehát, bár annak egyetlen nagyvárosa, nem uralhatja egyedül, mert a politikai határon kívül fekvő vámhatár megengedi, hogy más nagyváros vonzási területének határa átcsapjon e politikai határon. A vonzási határok természetesen sohasem élesek, sőt nagy területek vannak két nagyváros vonzási területeinek határvidékein, melyeket sűrű idegszálak kötnek össze mind a kettővel. Ezért csak nagyon részletes és beható tanulmányozás alapján határolhatjuk el vonalakkal őket. Magyarország politikai határa párosulva az állami kezelésben levő vasúti hálózattal, mégis lehetővé teszi némileg az idegen városi határok kizárását Budapest javára.

A kisebb városok politikai határon belül külön önálló kisebb vonzási területeket birtokolnak. E vonzási területek nagysága a város kulturális életének intenzitásától függ. A kisebb város a maga szűkebb területével együttesen tartozéka, bolygója a nagyvárosnak, az álló csillagnak, de amint a nagyváros vonzási területében ilyen többé-kevésbbé önálló kulturcentrumok lépnek fel, azt már külső övezetnek kell neveznünk.

Ezek alapján Budapest vonzási területe különböző övezetekre osztható. Közlekedésföldrajzi nézőpontból e felosztás a következő:

Első övezet maga a város, melyet az önálló helyi közlekedés jellemez. A sűrű közlekedési hálózat egységes helyzetet teremt, a terület minden pontja könnyen megközelíthető.

Második övezet a szomszédos forgalom területe. A közlekedés eszköze a nagyvasút. A szomszédos forgalom területe ott kezdődik, ahol az első vasúti állomások izochron-körei különválnak, s a városhoz közelebb eső nagyobb területek nagyobb időbeli távolságban vannak, mint a távolabb eső vasúti állomások környéke. A közlekedés tehát már nem áramlik szabadon minden irányban, hanem kötött vonalakon, s azokon elért pontokból sugárszerűen.

Harmadik övezet az a terület, amely még élénk összeköttetésben van Budapesttel, annyira, hogy azon egy másik nagyváros

fejlődése még igen nagy nehézségbe ütköznék, még akkor is, ha különben rendelkeznék minden ehhez szükséges feltétellel. Szükséges kelléke e területnek, hogy minden pontjáról a városba lehessen jutni egy nap alatt úgy, hogy a városban a dolgát, üzletét stb. elvégezhesse, megköthesse, amelyre legalább 8 órát, egy napi rendes munkaidőt szánhasson. Ebben az övezetben azonban már önálló életű városok keletkezhetnek a fent említett értelemben. Állandóan a nagyvárosban foglalkozó egyének ebben az övezetben már nem lakhatnak.

Az első és második övezet határa, helyesebben határsávja a Budapest szomszédos forgalmának izochron-térképén szembetünő. A második és harmadik övezet határa is látható e térképvázlaton. Alkalmasnak gondolom e határ megállapítására a Budapesten iskolába járó gyermekek vasúti bérletjegy-statisztikáját. Ebből kitünik, hogy azon helységekből, melyekből a Károly-körút másfél óra alatt elérhető, még tömegesen járnak Budapestre iskolába a gyermekek. E helyek Nógrádverőce, Gödöllő, Monor, Taksony, Martonvásár, Pilisvörösvár. A helyi érdekű vasútak a 20 kilométeres körön belül a budai hegyi falvak kivételével úgyszólván az összes területeket ide kapcsolják, a nagyvasútak mentén pedig e területnek hosszú karjai nyúlnak szerteszét.

A harmadik övezet külső határainak szemléltetése céljából szerkesztettem egy kis térképvázlatot annak feltüntetésére, melyek azok a helyek, melyekről Budapestre lehet egy nap alatt jönni úgy, hogy itt a beránduló legalább 8 órát tölthet. A 80 kilométer sugarú körben csak egyes, kevésbbé sűrűn lakott hegyvidékek nem rendelkeznek ezen feltétellel. A vasúti fővonalak mentén itt is hosszú karok nyúlnak ki, melyek nyugaton összeölelkeznek Wien hasonlóan megszerkesztett karjaival.

Az első övezet forgalma 198·3 km. vasúti és 13·3 km. társaskocsi vonalon és 8·7 km. vízi úton bonyolódott le 1911-ben, tehát hozzávetőlegesen 15,240 hektár területre hektáronkint 14·4 m. útvonal esik. A székesfőváros egész területe nem esik ma még egészen bele az első közlekedési övezetbe. A 18,661 hektár területből mintegy 5920 hektárt a második övezetbe kell sorolnunk. Ezzel szemben Ujpest, Rákospalota és Erzsébetfalva, Kispest környékén körülbelül 2500 hektárnyi területet még okvetlenül az első övezetbe kell osztanunk. Minthogy ezen övezetben minden négyzetkilométernyi területre körülbelül 1·44 km. közlekedési útvonal esik, közlekedési úthálózata meglehetősen sűrű. Sajnos,

az időbeli teret uralás, mint izochronjaink mutatják, nincsen arányban az úthálózat sűrűségével, ami a technikai berendezések fogyatékosságát jelenti.

A második övezetbe a budapesti helyiérdekű vasútak 41·7 km. vonala, a Rákospalota-Veresegyház 19 km. és a budafoki 5 km. vonala esik. Ezen övezetben a nagyvasútak 278 km. vonalhosszúsággal szerepelnek. Ez összesen mintegy 344 km. közlekedési útvonalnak felel meg, amihez még hozzájárul némi viziút, utóbbiakat azonban a hajójáratok ritkasága miatt nem vehetjük figyelembe. Az első övezet határait sem lehet *pontosan* megállapítani, a másodiké természetesen még bizonytalanabb, ha a határ alatt határvonalat értünk. Itt a határ az a széles csillagalakú sáv, amelynek sugarain a másfél órás izochronok körei ülnek. E területet 650—700 négyzetkilométerre becsülhetjük. Míg az első övezetben 1·44 km. közlekedési útvonal esett egy négyzetkilométerre, addig a második övezetben 0·5 km. Az izochronok e területen már igen magas fokú közlekedésről tesznek tanuságot, mert a másfél órás körök gyors egymásutánban nagy távolságokat ugranak keresztül.

A harmadik övezet Budapest szűkebb, a negyedik tágabb értelemben vett vonzási területe, utóbbi már egész Magyarországot elfoglalja. Messze vezetne bennünket, ha ezekkel is foglalkozni akarnánk. Mindössze annyit kell megemlítenünk, hogy a harmadik övezet területét 35,000 négyzetkilométerre becsülhetjük, s ennek határait Érsekujvár-Léva-Korpona-Salgótarján-Eger-Kisujszállás - Mezőtúr - Kiskunfélegyháza - Kalocsa - Paks-Siófok-Veszprém-Komárom jelölik ki. Ezen a területen 2260 km. vasút van (1912). Úgy a területből, mint a vasútak hosszaságából levontuk már a két belső övezet értékeit. A harmadik övezetben tehát minden négyzetkilométernyi területre 0·065 km. vasút esik.

Ezek a számok kétségtelenül bizonyítják, hogy a forgalom rendkívül sűrűsödik Budapest felé, s hogy az ország közlekedését mint egy hatalmas mágnes, vonzza a székesfőváros magához.

Övezet	Területe	Vonalhossza km-ekben	Egy km² területre esik
I.	152·4	220	1·440
II.	685	344	0·500
III.	35000	2260	0·065
IV.	289.000	18.900	0.065

Az árúforgalom útjai Budapestről és Budapestre az egész ország gazdasági életét tükröztetik vissza. A budapesti vásárra kerülő vagy itt átmenő nyersterméneyk túlnyomó részt a Nagy-Alföldről kerülnek fel. A dunai viziút a gabonaneműek és tégla szállításában felülmulja a vasúti vonalakat együttesen is, mert például Budapestre érkezett 1909-ben 12 millió métermázsa gabonanemű, ebből több mint 7 és fél millió hajón.

---

10. Budapest gazdasági földrajzának alapvonalai.

Egy pillantás a földhöz kötött ipar elterjedését ábrázoló térképvázlatunkra, meggyőz bennünket arról, hogy székesfővárosunk földjének arculatán az ember sokkal rövidebb idő alatt, mint a természet bármelyik erője, ennél jelentékenyebb változásokat tud létrehozni. Mellőzve a Duna szabályozásának nagy művét, amely a partok jelentékeny feltöltésével, a meder szűkítésével, holtágak elzárásával járt, valamint az építkezések, útszínt-változtatások alkalmával történt feltöltéseket vagy mélyítéseket, hegyoldalba vájt úttesteket, alagútakat csupán a föld ajándékainak ipari feldolgozása révén is óriási pusztítások történtek a reliefen. 62 nagyobb kőfejtőből, 8 homokgödörből, egy óriási kavicsbányából, 33 téglavetőből rengeteg mennyiségű anyagot hordtak el. Szép erdős hegyeinket tátongó sebként borítják a kőfejtők, a hegyek lábánál hatalmas gödrök keletkeztek a téglavetők mentén. Ha a várost gondolatban eltávolítjuk, csupán a reliefet szemlélve a nagyváros gazdasági életének hatalmas munkáját látjuk a tömérdek csorba, gödör és teknőben, melyekkel összeturkálta az ember e földet. Amit a természet erői évezredek alatt tudnának csak elpusztítani, azt a nagyváros gazdasági élete néhány évtized alatt elvégzi. Az ember itt igazán uralni látszik a földet, de kétségtelen, hogy a föld hatása a kulturájára azért semmivel sem lesz kisebb.

A helybeli építkezésre alkalmas anyagokról már volt szó a paleogeografiai fejezetben is, most pedig az elterjedés határairól és a kihasználás mértékéről kell szólnunk. Az első helyet az összes kőzetek között a kiscelli-agyag foglalja el. Kiaknázhatatlan mennyiségben fordul elő a vörösvári völgytől a Lágymányosig, s csekély mélységben megvan a Belváros és Lipótváros alatt is. Buda régibb épületei túlnyomó részt kiscelli-agyagból égetett téglából épültek. A Széna-téren, a mai korcsolyapálya helyén, a Margit-körúton a statisztikai hivatal parkjának helyén, vala-

mint Óbuda mellett már régi időben voltak téglavetők. E termelőhelyek a kiscelli-agyag elterjedésének szélein vannak, ahol a kőzet a felszínre lép. De az óbudai és kelenföldi síkon a Duna fiatal korú csekély vastagságú áradmányos lerakódásai alatt is mindenütt a kiscelli-agyag alkotja az altalajt. A margitszigeti artézikút fúrásán kívül a Római-fürdő öt fúrólyuka is igazolja, hogy 10—15 méter mélységben mindenütt meg van a kiscelli-agyag.[1]) A kelenföldi és óbudai síkon, különösen az utóbbi peremén, továbbá az Ördögárok völgyében az utolsó században nagy téglaipar keletkezésére adott anyagot a kiscelli-agyag ezen nagy területen felszíni előfordulása.

A kiscelli-agyag a Duna medre alatt áthúzódik a balpartra is, s az ujpesti szigettől kezdve a Boráros-térig a felszín közelében marad kelet felé addig a vonalig, melyet az ujpesti hajógyártól a Boráros-térig vonuló egyenes törésvonal ír le. E törésvonal mentén a kiscelli-agyag további keleti része a mélységbe sülyedt le. A mai lipótvárosi pályaudvar környékén a XIX. század első felében hatalmas kincstári és magán téglavetők voltak.

Budapest délkeleti negyedében, Ferencváros, Kőbánya, Pestszentlőrinc és Erzsébetfalva határában a pannoniai-agyag adott lehetőséget ugyancsak élénk téglaipar keletkezésére. A pannoniai-agyag az összekötő vasúti hídtól kezdve Soroksárig nem nagy mélységben mindenütt meg van a futóhomok alatt. Erzsébetfalván és a ferencvárosi régi védgát mellett keletkeztek rajta téglagyárak. Problematikus eredetű az a tó, mely a mai közraktárak helyén volt, s régi német térképeinken „Müllnerteich" a neve. A dunai vizimolnárok a XIX. század elején ide vontatták be a télre malmaikat. E tavat, melybe a Dunáról be lehetett hajókázni, a folyamszabályozás alkalmával feltöltötték. Annyival is inkább megállhat e feltevés, mert a régi Pest házainak nagy része téglából épült, már pedig azt nem hozhatták nagyobb távolságból, miután a XVIII. század vége előtti időből más téglavető helyet nem ismerünk. E hely még a kiscelli-agyag területéhez tartozik.

A kőbányai pannoniai-agyagot a XIX. század első felében a nagy árvíz után a Miesbach-féle téglavetőben kezdték feldolgozni. 1859-ben már évenkint 15 millió téglát termelt 11 kemencében ezen ipartelep, melynek szomszédságában később még szá-

---

[1]) Frohner Román. A Budapest környéki alacsonyabb hőfoku hévvizek radioaktivitásáról. Budapest, 1912.

mos más téglagyár is keletkezett. Már 1859-ben is 500 munkás dolgozott a Miesbach-féle téglagyárban.

Ma a kiscelli-agyag és pannoniai-agyag 8 nagy és számos kisebb ipartelepnek természetes alapja. Ezek 1909-ben közel kétszáz millió darab téglát gyártottak, több mint 3000 családnak adnak megélhetést.

Budapest építőkövei közül különösen kettőt kell megemlítenünk, a szarmata mészkövet, melyet közönségesen sóskuti kőnek neveznek, és a Visegrádi-hegység andezitjeit. A szarmata mészkő Kőbányán és Budafoktól kezdve Sóskutig nagy területen szolgáltat fejtésre alkalmas kitünően faragható és mégis szilárd építőkövet. Budapest városi arculatán mégis kevés nyomot hagyott ez a kitünő kőzet, ami lakóinak nagy anyagi vagy izlésbeli szegénységére vall. Csak az utolsó évtizedek pompás építkezésein kezd érvényesülni a szarmata mészkő, amely pedig hivatva lenne városunk jellemében olyan szerepet játszani, mint Közép-Németország városaiban a „Buntsandstein."

A visegrádi andezit az utcai kövezet anyagja. Az andezitbányák ugyan kívül esnek már a székesfőváros határain, de a Duna olcsó viziútja köti össze a termelés és fogyasztás területeit.

A Budai-hegység különböző kőzetei alkalmasak még ipari termelésre, így a budai márga cementgyártásra; a hárshegyi homokkő halvány vereses színével szép a cyclops-falazatokhoz, s nagy dekorativ szerepet nyer az újabb villa-rendszerű házakon. Lépcsők, peremek faragására már azelőtt is gyakran használták utóbbit. Az édesvizi mésztufa is kitünően faragható kőzet. Ez volt a rómaiak kedvenc építőköve, s Aquincum romjait sokáig olcsó kőbányának tekintették az óbudaiak, akik így az épületkövet mindjárt faragva kapták.

A dachstein-mészkő mészégetésre alkalmas. A futóhomok bőven kiaknázható homokbányákban. A levantei kavics (Pest-Szentlőrinc) és a Budai-hegység kőzetei útkavicsolásra, kisebb épületek építéséhez alkalmasak.

E rövid felsorolásból kitünik, hogy Budapest és közvetlen környéke építkezési anyagokban rendkívül gazdag. Az egész Nagyalföld szűkölködik építőkővel és mészszel. A föld ajándékain fejlődött ki egy földhöz és helyhez kötött ipar, a kő- és agyag-ipar, amely legszorosabb kapcsolatban van a város fejlődésével, földrajzi jellemével és arculatával. A kő- és agyag-ipar jelentékeny változásokat idézett elő reliefjén, nagyban előmoz-

dította a város keletkezését és építkezéseinek gyarapodását különösen abban az időben, mikor a szállító eszközök még alacsony fokon állottak. A fogyasztás és termelés a város helyi és szomszédos övezetén történik.

Budapest gazdasági életének egy másik, még hatalmasabb földrajzi megnyilatkozását látjuk a külső vonzási területeivel való kapcsolatában. A Nagyalföld nyersterményeinek gyűjtőhelye és nagyobb részének feldolgozója, kulturtermelésének színhelye Budapest. A Duna és mellékfolyóinak már ismeretes kedvezőtlen lejtősödése, a Nagyalföld déli peremén konvergálása kedvezőtlen földrajzi hatás ugyan, amely nagyon érezhető, de némileg enyhíti e kedvezőtlen befolyást alföldi folyóvizeink lassú járása, mely lehetővé teszi az aránylag könnyű fölfelé hajózást is. A Ferenc-csatorna a Nagyalföld lejtősödésének ezen kedvezőtlen hatását némileg ellensúlyozza, a tervezett Duna-Tisza csatorna pedig majdnem megszüntetné, amennyiben kizárólag az a kedvezőtlen befolyás maradna meg, hogy a tömeges nyersterményeket kell felfelé, s az amúgy is könnyebben szállítható és nagyobb szállítási költséget megbiró ipari termékeket lefelé szállítani.

1860-ig Budapest első gyáripari élete is a Nagyalföld nyersterményeinek feldolgozásán alapult. Malmok, cukorgyár, szeszgyár, gépolajgyár, szövőgyár és selyemfonó, gyertyagyár, bőrgyár, spódiumgyár voltak az elsők, azután a mezőgazdasági gépgyártás következett. 1900-ban a malomipar 3700, a bőr, serte és tollipar 1710, a fonó- és szövőipar 3800, a vegyészeti ipar 3700, a papiripar 2600 munkásnak adott kenyeret, s ebben a számban az ujpesti, erzsébetfalvai stb. gyárak jelentékeny számú munkássága még nincs is benne. Budapest gazdasági életében a malomiparnak különösen előkelő helye van, mert Budapest első helyet foglalja el ebben a tekintetben egész Európában. A székesfőváros 13 malma évenkint 7·5—8·5 millió métermázsa gabonát dolgoz fel, melynek túlnyomó része vízi úton a Nagyalföldről kerül ide. Ma a liszt nyolcadrésze Fiumén (kis részben Triesten) át kivitelre kerül, s ebben Budapestnek világvárosi kereskedelmi szerepe van.

Budapest gyűjtőhelye a Föld egyik legjelentékenyebb „éléskamrájának." Ez a Délkelet-Európai úgynevezett pontusi-gabonaterület, melybe Oroszország, Románia és Magyarország tartozik. Oroszország északon zabot és rozsot termel, délen, hasonlóan Magyarország és Romániához, buzát és kukoricát. Riga Odessza és Budapest e pontusi gabonaterület gyűjtőhelyei, de míg az első

kettő a vonzási területek földrajzi tagolódása miatt más kikötővárosokkal kénytelen versenyre kelni, addig Budapest uralni tudja egész vonzási területét a terményforgalom terén. A budapesti elevátoron keresztül megy Magyarország gabonatermelésének igen jelentékeny része. Gabonatermelésünk intenzitásának növekedése majdnem lépést tartott eddig a saját fogyasztásunk emelkedésével, úgy hogy a világpiacon lisztünk pozicióját menynyiségileg is fenntarthattuk. Csak 1881—1895. években 12 százalékkal gyarapodott Magyarország szántóterülete, míg a buzaföldek területe 42 százalékkal növekedett meg. A termelés gyarapodása egyúttal Budapesté is. A dunaparti hatalmas elevátor alá futó vasúti vonatok és a tömérdek uszályhajón az élénk átrakó forgalom valóban a tengeri kikötők pezsgő életére emlékeztet.

A szeszgyártás évi átlaga 200,000 hl., a sörgyártás eredménye évi 800,000 hl., utóbbi egész Magyarország sörtermelésének fele.

Buda földhöz kötött települései a bortermelés nyomán keletkeztek. A közlekedésföldrajzi helyzet a borkereskedelemnek mindig nagy lendületet adott, s hogy utóbbi nem maradt kizárólag az átmeneti forgalom területén, annak ismét egy föld nyujtotta kedvező körülmény, a származta-mészkő kitünő pincéi Kőbányán és Budafokon, voltak okozói. A régi „Kőbányai" kőbányák egy része hatalmas sörgyárakat vonzottak magukhoz azzal, hogy a lefejtett mészkőfalakba elsőrendű és tetszésszerinti nagyságu száraz pincéket lehetett vájni. A budafoki borpincék ugyanilyen kitünő tulajdonságokkal dicsekedhetnek. Itt is épült sörgyár, a mellett az ország első pezsgőbor-gyárai is ide kerültek. Lehetetlen, hogy elkerülje figyelmünket a bornagykereskedelem raktárainak, a pezsgőbor és sörgyáraknak regionális elterjedése városunk területén, minthogy az teljesen összeeesik a szarmatamészkő határaival. Ezen utóbbi iparok és kereskedelem tehát szintén a helyhez és földhöz kötöttek közé tartoznak.

A város földje és a tágas értelemben vett közlekedésföldrajzi helyzet a gazdasági élet megváltozott, modern körülményei között minden más tényezőt figyelmen kívül hagyva is, az ország mai kulturtermelésiképessége mellett egy nagyobb települést egy magában előír. E helyhez kötött település tehát a következő el mekből áll:

1. Politikai és társadalmi vezető helyzet.
2. Helyhez kötött ipar és kereskedelem.

3. A vonzási terület nyersterményeinek feldolgozásából élő ipar és kereskedelem.

Ezekhez járul minden nagyváros kiegészítője a

4. Szabad ipar és kereskedelem.

5. Földhöz kötött őstermelés.

Az antropogeografiai osztályozás ezen öt kategóriája szerint alakul a népesség eloszlása foglalkozás szerint, s ezen öt kategória szerint kell megitélnünk a város társadalmi tagolódását. A hivatalos statisztika alapján a foglalkozások számadatait nem tudjuk beilleszteni e kategóriákba, ezért kénytelenek vagyunk a következő osztályozást elfogadni, bár az nem felel meg az antropogeografia követelésének, mert nem tükrözteti vissza a föld hatását a foglalakozások osztódására:

Őstermelés	14,220	1·9%
Ipar	308,193	41·8%
Kereskedelem és hitel	103,648	14·2%
Közlekedés	60,307	8·2%
Közszolgálat és szabad foglalkozások	113,606	15·5%
Napszámosok, (részei az első négy kategóriának)	36,521	4·9%
Egyéb (házicselédek stb.)	95,827	13·5%
	732,322	

Minthogy a kereskedelemnek csak igen csekély töredéke nevezhető helyhez kötöttnek, csupán az ipari foglalkozásokat kellene tagolnunk a földhöz kötött, a vonzási terület nyersterményeit feldolgozás és a szabad ipar kategoriái szerint. A kereső ipari népesség (fenti adatok az eltartottakkal együttesen vonatkoznak) osztályozásánál még egy ujabb kiegészitő csoportot kell felvennünk, ez az olyan iparé, mely természetszerü tartozéka a már meglevő nagyvárosnak, mint pld. az élelemezési és elszállásolási ipar. Utóbbi csoportba kellene vennünk a ruházati iparos foglalkozásuak nagyobb részét, főképpen az ide tartozó kisipart, de ezt ismét nem tudjuk kiválasztani az összegből.[1]) E szerint az ipari foglalkozásokat így lehetne részletezni:

[1]) Fővárosi tanáraink és tanítóink nagyon hasznos geografiai munkát végezhetnének egyes Budapestre vonatkozó fejezetek részletes kidolgozásával.

1. Földhöz kötöttek	3.000
2. Vonzási terület nyersterményeit feldolgozók	21.343
3. Szabadok	87.959
4. Nagyváros tartozékai	48.142
5. Egyéb (háziipar stb.)	595
	161.039

Budapest és vonzásterületének közös gazdasági életét az áruforgalom mennyiségéből itélhetjük meg. A beérkezett és elszállitott teheráru külömbözeteiből képet alkothatunk egyrészt Budapest fogyasztásáról, másrészt kulturtermeléséről. Az utolsó évek adatai alapján az élő állatok forgalma a következő volt. Lovat évenként mintegy 80,000-et szállítanak fel, s a helyi használatra szánt évi 2—3000 kivételével a többi ismét útra kel, főként Ausztria és Németország felé irányuló kivitellel. A régi hires pesti lóvásárokat a mai legalább öt--hatszorosan felülmulja. Szarvasmarha érkezik évenként 700,000 drb, a helyi fogyasztás 470,000 darab, juh 30,000, helyi fogyasztás 20,000 darab, sertés 700,000, helyi fogyasztás 620,00O. Élő állatok elkerülik a vízi útat.

Gabonanemüekben a felhozott mintegy 12 millió métermázsa, ebből víziúton érkezik 8 millió. Buza és rozs 9 millió, a mi túlnyomó részben malmainkban őrlésre kerül, mindössze 800,000 métermázsát szállítanak ismét el. Minthogy 1.700,000 métermázsa liszt és egyéb őrlemény is érkezik, az elszállítás pedig 8.300,000 métermázsát tesz ki, a székesfőváros és környékének fogyasztása évi 1.600,000 métermázsára rúg. Ezen számokból kitünik Budapest malomiparának óriási szerepe Magyarország közgazdasági életében.

Egyéb nyersterményeinek ipari feldolgozásában Budapest kulturtermelése már alacsonyabb fokon áll. A mintegy százezer métermázsára tehető gyapju-felhozatalnak több mint egy harmada ismét elhagyja a várost feldolgozatlanul. Hatalmas bőrgyáraink több mint 200,000 métermázsa nyersbőrt dolgoznak fel. A dohány felhozatal is meghaladja a 300,000 métermázsát, melyből a helyi fogyasztás egy harmadot tesz ki.

Budapest a cukorgyártásban vezető szerepet vitt a mult század közepéig, ezt a helyet azonban elvesztette. Évi cukorfogyasztása 180,000 métermázsára tehető, s a városon keresztül

alig 180,000 métermázsa veszi utját. A kávé Fiuméből érkezik, összesen 60,000 métermázsa, melynek kétharmadát a helyi fogyasztás köti le, egy harmada pedig a kereskedelem révén elosztódik Magyarországon. A borkereskedelemről adataink nem adnak világos képet, mert Budafok nem szerepel benne. Bor érkezik 320,000 hektoliter, Budapest bortermelése 15,000 hl., a helyi fogyasztás 250,000 hl. A sörgyártás már említett virágzása már sokkal szebb képet mutat a főváros kulturtermeléséről. Idegen ipar alig tud helyben piacot szerezni, mert mindössze 80,000 hektoliter a felhozatal, míg az elszállítás jóval több mint egy millió hektoliter. Bár nem ilyen nagy mértékben, de hasonló eredményeket mutat a szeszgyártás is. A helyhez nem kötött vas- és acélgyártás is nagy jelentőségre jutott Budapesten, ebben azonban a földrajzi tényezők alárendelteknek látszanak, legalább is csak közvetve szerepelnek más iparágak fellendítésével. Kétségtelen, hogy a mezőgazdasági gépgyártás, általában az őstermelő piacára szánt ipari termelés oda szeret telepedni, a hol a nyersterminek piaca van, a hol az őstermelés a maga produktumait elhelyezi. Vas és acélt mintegy másfél millió métermázsát hoznak Budapestre, de ennek fele ismét tovább megy, s csak fele kerül feldolgozásra. Vas és acélárukban ezen iparág nagy virágzása mellett is ma még ugyanannyit hoznak be, mint visznek el. A vas- és acéláru kereskedelem a külföldi áruk bevonásával uralja ugyan az egész vonzási területet, de az ipar a vas- és acéláru kereskedelmet még nem tudja magához kötni.

Az üveggyártás földhöz és helyhez kötött ipar, s ennek nincsen meg Budapest körül a feltétele, az alkalmas kőzet-előfordulás. Az üvegáru kereskedelem mintegy 200,000 métermázsa hozatallal dolgozik, melynek fele helyi fogyasztás, fele a vidékre kerül. Agyagáruban ellenben maga Budapest igazi nagytermelés szinhelye, természetesen a fogyasztásnak is legnagyobb piaca az országban. A finomabb agyagárukat (porcellán) is beleértve minazonáltal 8 millió métermázsa felhozatallal szemben alig 2 millió az elszállítás. A felhozatalban a Duna jóval nagyobb mennyiséggel szerepel, mint 6 millió métermázsa, a fennmaradó számban nagy résszel szerepel a tulajdonképen Budapesthez tartozó extravillan téglatermelésé.

Budapest áruforgalmában a legnagyobb számmal szerepelnek a tüzelőanyagok. A hatalmas gyáripar rengeteg tüzelőanyagot emészt fel, s éppen a tüzelőanyagok beszerzésében függ a város

kedvező földrajzi befolyásoktól. A környékbeli széntelepek távolról sem elégségesek a városi kulturtermeléshez szükséges tüzelőanyag csekély töredékének fedezésére, de a salgótarjáni szénmedence, továbbá az esztergomvidéki és tatai szénbányák, amelyek a városi tüzelőanyag-fogyasztás legközelebbi termelőhelyei, nem esnek tulságos mesze piacuktól. A Nagyalföld egyetlen városa sincs hasonló kedvező helyzetben, kivéve az északi peremén épülteket. A folyton emelkedő szükséglet a fogyasztás menynyiségét évről évre növeli, 1909-ben a kőszén behozatal több mint 21 millió mm-t tesz ki. Ebből a Dunán érkezett közel fél millió métermázsa.

Budapest földrajzi fekvésének mindig nagy előnye volt, hogy a Duna segítségével elláthatta magát épület- és tüzelőfával. A Vág és Garamon már ősi időktől kezdve tutajozták az épületfát Budapestre, s e rendkívül olcsó szállítás tette lehetővé, hogy már a török hódoltság előtti időben kizárólag fából épült házak is voltak Pesten. Az épületanyag kezdetleges szállítási eszközök mellett óriási szerepet játszik a városok fejlődésében, s az épületfa könnyű beszerzése mindig meglátszott Budapest városias házain, melyekkel az alföldi városok kunyhói sohasem vetekedhettek. Tüzelőfát a Budai hegység mindig bőven szolgáltatott, a budai erdők csak akkor változtak át véderdőkké, mikor árnyas lombágaikra szüksége lett a nagyvárosi embertömegnek. A városnak évenkint mintegy $2^1/_4$ millió mm. tüzelőfára és $1^1/_4$ millió mm. épületfára van szüksége. Utóbbi természetesen nagyon ingadozik az épitkezés fellendülései szerint. (1909:1.290,000, 1908:1.261,000 mm.) Igen élénk a budapesti épületfa-kereskedelem is, mintegy $^1/_2$ millió mm. az $1^3/_4$ millió mm. behozatalból ismét vidékre kerül.

Nevezetes továbbá a székesfőváros ásványvíz-termelése. A budai keserűvíz általánosan ismert világcikk, de nem jelentéktelen a hévforrások vízének felhasználása sem, utóbbi szénsavval tellítve mint üditőital kerül forgalomba. Mig az ásványvíz behozatala alig hatvan ezer mm.-t tesz ki, a város hatalmas saját fogyasztása melett is évenkint legalább negyed millió mm. kerül elszállításra.

A szabad, helyhez nem kötött iparágak közül a gépgyártás virágzása tünik ki, melynek esetében az ásványvíz analógiája nyilatkozik meg. Maga a város rengeteg gépszükséglete mellett a fél millió mm. behozatalt 150—200,000 mm.-vel mulja felül az elszállitás, a mi a helybeli gépgyártás eredménye (1909: 137,000, 1908:

314,000 mm.) A rövid- és díszáruk gyártásában is túltermelés mutatkozik, az elszállítás (80,000 mm.) 25—30 ezerrel mulja felül a behozatalt. A papírgyártás ellenben megfordított képet mutat, a város óriási fogyasztása mellett a termelés elnyésző csekély, s a fél millió mm.-ra rugó behozatalal szemben mutatkozó 120,000 mm. elszállítás is nem a gyáripar, hanem a kereskedelem számlájára irandó. A fonal, fonott- és szövöttáruk 600,000 mm. behozatalával mintegy 300,000 mm. elszállítás áll szemben.

A forgalom áramlásának irányait az egyes pályaudvarok statisztikai kimutatásaiból itélhetjük meg. A józsefvárosi teherpályaudvar behozatal forgalma (1909: 8.300,000 mm.) a legnagyobb, az elszállítás ellenben a behozatalnak alig hatodrésze. A nyugati és dunaparti pályaudvarokon a behozatal az elszállítással úgy áll arányban, mint 2:1, a lipótvárosin pedig, mint 4:3. Városrészeink gazdasági jellemére vet ez világot. A kulturtermelő városrészek közeli pályaudvarain az elszállítás nagy mértékű, megközelíti a behozatali nyersterményeket. A nyugati pályaudvar behozatali száma tulnyomó részt a kőszénre esik. A kulturtermelésben elmaradott keleti városrész főleg behozatalt igényel (nagyobb elszállításra termelés nélkül). A déli városoldal az élelmi cikkek beözönlésének oldala a dunai átrakó forgalommal, itt tehát a behozatal túlsúlya a helyi fogyasztás rovására esik. A Dunán történő szállítás aránya 4:1, tehát középhelyre esik a Józsefvárosi és nyugati pályaudvarok közé.

11. A város alaprajza.

A városok alaprajzában visszatükröződik a város egész fejlődése. Az utolsó század nagyvárosi szülötteit, melyek az intensivus gazdasági élet hatásából jöttek létre, a középkori városok magvából sok évszázad alatt fejlődött nagyvárost alaprajzukra vetett egyszeri pillantásra megtudjuk egymástól külömböztetni. Az előbbi fejezetben láttuk, hogy a topografiai helyzet előírja a város regionális növekedését. A domborzat részleteiben is hat az utcahálózat konfigurációjára.

Budapest utcahálózatának fejlődése három középpontból indult ki, *Pest, Buda* és *Óbuda* három külön város volt az egyesülés előtt. Pest első alaprajzát kétségkivül a pesti révhely és az onnan Vácz, Hatvan, Üllő, Soroksár felé szerteágazó országútak adták meg. A rév közelében volt a piac, melyet később Főtér-nek, (még később Városház-térnek) neveztek. Innen észak felé a váci-út vezetett, kelet felé Hatvanon keresztül a nagy kassai országút. Délkelet felé az Üllői-út, dél felé pedig a harmadik nagy országút, mely a Duna-Tisza közötti hátságon az alföldre vezetett. Az üllői-út alárendelt jelentőségü volt, a fő országutak a váci, a hatvani és soroksári. A váci Felső-Magyarországra, a hatvani Északkeletre, a soroksári az Alföldre Erdélybe és a Balkánra vezetett. Ebből könnyen megérthetjük Pest első alaprajzát, mely még ma is viszatükröződik. A régi Pest öt tömbből állott 1. Főtér és előtte a dunai rész. 2. Váci-út és a Duna közötti négyszög. 3. Soroksári-út és a Duna közötti négyszög. 4. Váci- és Hatvani-utak közötti háromszög. 5. Soroksári- és Hatvani-utak közötti háromszög. Az első Pestnek Jankovich szerint magának is szabálytalan négyszögü alaprajza volt. Az első Várfalak a Duna—Régiposta-utca—Koronaherceg-utca és Irányi-utca mentén voltak. Ezek a régi várfalak még a török hódoltság idejében részben fennállottak[1])

[1]) Evlia Cselebi török világutazó magyarországi utazásai 1660—1664. Fordította és jegyzetekkel kísérte dr. Karácson Imre. Budapest, 1904.

Evlia idejében is a szárazföld felé a városnak három kapuja volt, a mi a földrajzi helyzetnek teljesen megfelel. A déli kaput azomban Evlia délkeletre teszi és szolnoki vagy kecskeméti kapunak nevezi. Rómer Flóris 1758-ban is a kecskeméti-kaput említi, mint dél felé egyedüli kaput, a soroksári (Lipót-utca) út végén a „Belgrádi kapu"-t azomban csak kérdőjellel közli. A földrajzi fekvés ennek ellent mond. A déli főkapunak a soroksári-út végénél kellett lennie. Budapest egyik 1832-iki térképén[1]) az üllői-utat sok ágra szakadozó dülő-útnak látjuk ábrázolva, míg a soroksári országut már épített főut. A soroksári országut azomban 1832-ben már a Kálvária-térből (Heumarkt) indult ki, a hol a Szolnoki-kapu volt annak előtte.

A régi Pest alföldi kapujának a mai tiszti kaszinó épülete előtt kellett lennie. 1758-ban a „Belgrádi kapu" a mai Vámháztéren mindenesetre még megvolt, hogy Evlia nem említi, az csak a megfigyelés fogyatékosságára vezethető vissza. Mikor helyeződött át a soroksári-út a szolnoki kapuhoz, azt nem tudjuk. Nyilván akkor, mikor a nemrég még Soroksári-utnak nevezett mai Ráday-utcát megépítették. Lehet, hogy ez a kapuk számának csökkentésére törekvésre vezethető vissza. A szolnoki kapura a városnak szüksége volt, mert azon át vezetett a legrövidebb út a kőbányai dombokhoz. (szőllők, borpincék, kőfejtők).

Evlia idejében a mai egész Belváros fallal volt körülvéve. Ez a fal már ötször akkora területet ölelt fel, mint az első. A várfalon négy egész torony volt. Három helyét tudjuk, a váczi, hatvani és szolnoki kapukat őrizték azok. A negyedik nem a „Belgrádi kapu"-nak szólhatott? A város alaprajza a szolnoki-kapuhoz vezetett út következtében ekkor már lényeges változást szenvedett. Budát Pesttel hajóhid kötötte össze, mely a Nagyhid-utca (Deák Ferenc-utca) irányában épült. A váczi-kapu rondelláját ekkor már egy dunai rondella pótolja, mely a pesti hídfőnél épült, a várfalat ide kihelyezték. A váczi-kaput budai-kapunak bécsi-kapunak is nevezik, mert a bécsi országút többé nem a budai révtől, hanem a hajóhidtól indult Óbuda felé. A régi keleti várfal alatt egyenes út keletkezett a szolnoki kapuhoz, ez a mai Koronaherczeg-utca. De kiépült egyenes vonalban a „Belgrádi

---

[1]) Plan der königl. ungarischen freyen Städte Ofen und Pesth sammt deren Umgebungen mit Beyhilfe der besten bereits vorhandenen Grundrisse gezeichnet und dem löblichen Magistrat der k. Freystadt Pesth gewidmet von Samuel Benjamin Blaschnek. 1832. (A fővárosi könyvtárban.).

kapuhoz" a mai „meghosszabbított" Váczi-utca is, tehát akkor még ez az útirány is használatos volt a Szolnoki-kapu mellett. Természetesen, nem Evlia idejében történt mindez, hanem részben sokkal annak előtte, még Mátyás idejében. E jelenségek időrendje nem is fontos.[1])

A hajóhíd Pest utcahálózatában azt a változást teremtette, hogy most már két középpont volt, a régi Főtér (Városház-tér) és a Váczi-kapu. A várfalak kihelyezése pedig a mellékutcákra volt döntő befolyással, amennyiben az uj, bástyák alatti területen a bástyákkal párhuzamos utcák keletkeztek.

Pest falait 1808-ban bontották le. Ettől az időponttól számíthatjuk a mai Pest ujkorát. A Mátyás idejéből származó várfal a mai Deák Ferenc-utca, Károly-, Muzeum- és Vámház-körút, valamint a Fővámtér belső oldala mögött huzódott. A várfal lebontása előtt már azon kivül külvárosok voltak keletkezőben. 1790 körül épült az Ujépület, s vele kapcsolatosan fejlődött a Lipótváros, 1796-ban építették a Rókuskórházat. A várfalon kívül már a XVIII. században is megvoltak a mai Gizella-tér, József-tér és Dorottya-utcától határolt telektömbön a harmincadház, a mai Dorottya- és Mária-Valéria-utcák között a sóraktár.

Apesti síkon zavartalanul fejlődhetett az utcahálózat. A váci, kerepesi és üllői útak, valamint a kőbányai-út mai napig megtartották Árpád-kori csapásukat, a soroksári-út a Dunaparttól előttem ismeretlen okból a mai Ráday-utcába került. A török hódoltság után a váci-kapu előtt, egyúttal a pesti hídfőnél vásári élet fejlődött ki. A mai Erzsébet-tér helyén a Belvárosból kiszorult s ezért „új" vásártér volt, mellette az említett só és harmincadházon kívül bizonyára szállások vendéglők is épültek. A mai Gizella-, József- és Erzsébet-tér maradványai a régi Újvásártérnek, a mai Deák Ferenc-tér annak sarkában az úgynevezett Kispiac vagy zöldségpiac volt. Ez a terület a mai Fürdő-utca vonalával fejeződött be.

A váci országút az említett vásártér keleti oldalára torkollott. Sajátságosan helyezkedik el az országút. Miért nem ment

---

[1]) A hajóhid helyének pontos ismerete volna szükséges, hogy Pest utcahálózatát pontosabban megmagyarázhassuk. Rupp szerint a török idők hajóhidja a pesti Főtér előtt volt még, Salamon forrása szerint pedig 1687. januárjában (mindenesetre már 1686-ban) a hajóhid már a bástyán kivül volt található.

egyenesen a váci-kapuhoz? Rupp[1]) szerint a váci-út a mai Bálvány-utca irányában egyenesen a váci-kapuhoz vezetett ugyan, de ez bizonyosan tévedés. A XIX. század elejéről való térképeink az ellenkezőt bizonyítják. Ha a Rupp-féle út létezett volna, az megmarad a XVIII. század végéig, sőt, minthogy az a legrövidebb egyenes útvonal, eszük ágában sem lett volna a pestieknek egy hosszabb vonalra helyezni. Láttam a mai fallal körülvett keleti-turkesztáni városokat, ahol a kapukat még ma is napnyugtakor zárják és napkeltekor nyitják. Melyik karaván férne be az ilyen városba, ahol megvámolják, ahol az utcai élet zavarja haladásában? Az átmeneti kereskedelem nem a városokban, hanem a város falain kívül a karaván-szerájokban tartja nyugvóját. A régi felsőmagyarországi út az Alföldre bizonyára mindenkor Pest falait csak érintve haladt Soroksár felé. Ebből elképzelhetjük a soroksári útnak a mai Ráday-utcába helyeződését is. A pesti várfal alatt akkor is kellett útnak lennie, mikor csak a Koronaherceg- és Irányi-utcáig terjedt, tehát a Pestről Soroksárra vezető, és a várfal alatti út a mai Boráros-téren egyesültek. A város terjedésével a várfal-alatti út forgalma mindig jobban növekedett, ennélfogva jobb karban volt, s így a versenyben győztes lehetett, ha más ok nem is forgott fenn. A Váci-országút irányára pedig befolyással lehetett még az első Pest terjedelme és elhelyezkedése is, Váci-út egyenesen ennek keleti falához tarthatott. Az első Pest alakjának már csak azért is befolyással kellett lennie a Váci-útra, mert másként nem lehet megérteni, miért nem építettek kaput a tengelyében. A második várfal építésekor nagy terület üresen maradt a falakon belül, a Károly-kaszárnya helyén zöldséges kertek voltak. A kaput ellenben őrizni kell, ezt megnehezítette volna a távolság. Így megelégedtek a hídhoz vezető kapuval.

A váci-útról a soroksári-útra, a pesti-hídtól a kerepesi-útra, a soroksári-útra és az üllői-útra a közlekedés nem történt sohasem a belvároson keresztül. Ezért az „országút" forgalma nagy volt. A Dohány-utca belső része a Kerepesi-út egyszerű lerövidítése volt. Az országút környéke volt a XVIII. századbeli Pest „extravillan"-ja, külvárosa. Míg a Belvárosban csak itt-ott volt

---

[1]) Rupp Jakab. Buda-Pest és környékének helyrajzi története. Pesten, 1868.

egy kis kert az udvarban, a külvárosok nagy telektömbökön, elszórva, tágas kertek között épültek.

Blaschnek 1832.-iki említett térképén látjuk a már gyorsan fejlődő város alaprajzát. A régi Nagyhíd-utca (Deák Ferenc-utca) folytatásában épült ki a Király-utca egy régi dűlő-út mentén, mely a mai Rottenbiller- és Szív-utcák és a Városliget közötti szőllőskertekhez vezetett. A Váci országút és a Király-utca közötti háromszögben a telektömbök a Király-utcához igazodtak. *A város növekedése tehát nem a Váci-országút, hanem a Király-utca felől történt.* A Lipótváros egymást derékszögben szelő szabályos utcahálózata, mely lényegesen eltér a Belváros zig-zug sikátoraitól, a szabályos alaprajzú Újépületnek köszönheti alakját. Innen van a Lipót- és Teréz-városok alaprajzának rögtön szembetünő ellentéte. A külső Terézváros alaprajzán is észre lehet venni a fejlődés időrendjét. A régi útak a Király-utcához és a Városerdő határaihoz igazodtak. Az újabbak, amelyek már nem földhöz kötött települések, gazdasági kertek, szőllők stb. szerint, főleg a *birtokhatárok* mentén keletkeztek, hanem a gyári, kereskedelmi szükségleteknek megfelelő felosztás nyomán, azok a Váci-országútra merőlegesek. Az elsők még a Belváros felé törekedtek, az újabbak csak a Váci-országút fő forgalmi eréhez törekedtek a legrövidebb vonalon. A földhöz kötöttség és kultur település különbsége rögtön megnyilvánul az utcahálózat arculatában.

A mai Király-utca őse a hajdani „Király-út", mely a Vácikaputól a Városerdőbe vezetett[1]) Mattl mérnökkari kapitány 1752.-i térképe szerint a Pest-külvárosi majorok akkor már a Király-út mindkét oldalát egészen a Nagyárokig (Szív-utca) elfoglalták, sőt a Nagyárok mentén a Váci-országútig elhúzódtak, míg ezen országút mentén a város felé még nem keletkezett település.[2])

A mai Lehel-utca a régi Városerdő, és szomszédos szőllőskertjeinek északnyugati határát jelenti. A Váci-út és a mai Lehel-utca közén volt a városi temető, s ez az 1832.-iki város külterkeinek is a végét jelentette.

A Király-utcától a Soroksári-útig az utcahálózat a Belváros körvonalaihoz alkalmazkodik. Az akkori Rombach-, Schwarz-Adler (Holló)-, Pfeiffer (Síp)-, Fünflerchen (Eszterházy)-, kivü-

---

[1]) Rupp Jakab Budapest és környékének helyrajz története térképmellékleten.

[2]) Romer Floris. A régi Pest, p. 46.

lebb a Kreuz (Kazinczy) és Herbst (Szentkirályi)-utcák és így tovább, mint a *fatörzs évgyűrűi* nőttek a régi városhoz.

Az Andrássy-út és a Nagy-körút a modern utcaszabályozásnak köszönik létüket, a város utcahálózatának arculatában még sem okoztak nagy változást, mert a régi vonalrendszerhez teljesen alkalmazkodtak.

Feltünő jelenség Pest fejlődésében a XIX. század első felében, hogy a város nem a Duna mentén növekedett, hanem délkeleti irányban a Ludoviceum felé. Ebben nagy szerepe van Pest földje domborzatának is. A pesti síkságot gyakran sújtották árvizek, s így a lakosság előszeretettel kereste a Duna szintje fölött magasabban fekvő területeket. A tenger színe felett 110—120 méter magas halmokon település keletkezett már jóval a XIX. század előtt is. A mai Nagykörút mentén a Ferdinánd-tér felől húzódó „Nagyárok" mély, s amellett vizenyős völgye sokáig lakatlan maradt. A Terézvárosban is előbb épült ki a mai Rózsa- és Felsőerdősor-utcák köze, mint a Rózsa- és Gyár-utcák közötti terület. A Szövetség-utca és az Alsóerdősor vidékén már külváros épült akkor, mikor még a Kertész- és Aggteleki-utcák közötti területen zöldséges kertek terültek el.

A Baross-tér helyén a XIX. század első felében is nagy forgalom volt már. Itt volt a hatvani-vám, s a Kerepesi-út, a mai Népszinház-utca, a Köztemető-út és Aggteleki-utca közén a nagy vásártér. Itt tartották az országos vásárokat, s e helyen egyesültek Rákospalotától Soroksárig terjedő sugarakkal a vidék összes útjai. A nagy országútakon kívül ugyanis közönséges kocsiútak keletkeztek, melyek a nagy vásártér felé tartottak a város megkerülésével. A Váci-útról a Városliget mögött kocsiút vezetett a palotai útra, mely Rákospalotáról egyenesen a hatvani vámhoz tartott. Rákoskeresztúrról Kőbányán keresztül, Vecsésről Pusztaszentlőrincen keresztül vezetett út egyenesen a nagyvásártérre. Utóbbiak a mai Teleki-tér mellett torkollottak a térre. A Teleki-tér akkor a lóvásár hely volt. A Csömöri (Thököly)- és Köztemető-útak, a Baross-tér sugaras útjai a hajdani nagyvásártér hatása alatt keletkeztek.

Látjuk tehát, hogy a Belváros első utcahálózata a régi karavánközlekedés csapásain keletkezett. A belváros peremeire és a szomszédos külvárosokra a második várfal gyakorolt nagy hatást. Az első városháztéri központ mellett az uj hajóhid egy másodikat teremtett. Északon szabályos új város keletkezik. A

domborzat hatása érvényesül a város délkeletre növekedésében. A kőbányai, üllői és soroksári-útak találkozása a szolnoki kapunál már előbb egy harmadik középpontot hoznak létre (Kálvin-tér), amely természetes gyűjtőhelye volt az alföldi magos termények. A XIX. század első felében egy negyedik középpontot találunk a nagyvásártér helyén. A modern gazdasági élet kialakulásakor tehát már megtaláljuk a mai nagyvárosi utcahálózat vázát, amelynek létrehozásában a természetes topografiai helyzet adta hatások érvényesülését könnyű felismernünk.

Pest újkora a gőzhajózás és a vasúti közlekedés megteremtésével veszi kezdetét. A harmadik Pest körvonalait a XIX. század első felében a város árka szabta meg. A város árka a váci vámtól („régi vám") a mai Felsőerdősor-, Rottenbiller-, Köztemető-, Orczy- és GrófHaller-útak mentén a városnak szabálytalan téglaalakú alaprajzot adott, s e körvonalaival még nagyon hasonlított a régi belváros alaprajzához. *Ezt az alakot a Dunavölgy említett reliefje írta elő.* A régi város árka alkalmas volt arra, hogy hosszú ideig mentes lévén a beépítéstől, később *egy nagy körútnak adjon helyet.* Ez minden bizonnyal be is következik, ha 1841-ben a lövölde, majd az osztrák államvasút pályaudvarának építésével nem szakítja meg túlkorán a város árka folytonosságát. A vámvonal kihelyezésével az árok jelentőségét is elvesztette, s a városnak a Városliget felé terjeszkedésével az árok folytonosságát az aréna, polgári lövölde létesítésével is megszakították. A város árka még sokáig épségben maradt a Damjanich-utcától a Gróf Haller-utcáig, helyén csakugyan boulevard keletkezett. A régi városhatár idő előtti megszakítása eredményezte azonban a mai Budapest utcahálózatának egyik szembeötlő fogyatékosságát, a Rottenbiller-utcának a Terézváros szűk sikátor-szerű utcái előtt hirtelen megszüntét.

A gőzhajózás és gőzvasút a városnak most már soha sem sejtett lendületet adtak. A gyors és könnyű közlekedéssel Budapest magához tudta vonzani Magyarország egész gazdasági életét. Ezentúl a város arculatában a legszembeötlőbb változásokat az ipari és kereskedelmi élet nyilvánulásai okozták. A Dunavölgy keleti peremein is tart a fejlődés, amíg a síkság húzódik, de az ipartelepek, nagy raktárak legjobban a Dunához közeli lapos vizenyőssége és árvízveszedelemnek kitett volta miatt eddig elhanyagolt területeket keresik fel. Az Újépületnél 60 évig megakadt a város növekedése. Az államvasút megnyitása után azonban meg-

élénkül a vidék. A Dunától a váci-útig a mai Alkotmány- és Kálmán-utcák közén nagy fapiacot létesítettek. A Dunán ősidőktől kezdve nagy mennyiségű fát usztattak le, s az e cikkben szegény Alföld mindig innen szerezte be az építőfáját. Addig, míg szekerekkel fuvarozták a fát, a fapiac a város alsó végén, a mai Boráros-téren volt, az államvasút a fakereskedelem nagy részét pályaudvarához vonzotta most. Az első gyártelepek a Valeroselyemgyár, a hengermalom, a Tüköry-sörgyár is itt épülnek, a régi gyár-utcai cukorfinomító is ide kerül. 1863-ban[1]) itt vannak már a Clayton-Shuttleworth gazdasági gépgyár, a Haggenmachermalom, a Pannonia-malom, a Neuschloss-gőzfűrészek. Nagy mezőn találjuk a „Ladenhändler"-felírást. 1867-ben[2]) már vasöntőde is van itt, s a pályaudvarról iparvágány a gyártelepekhez. A kiscelli-agyagot feltárják, s nagy téglavetők létesülnek. A budai oldalról hozott mészkőből meszet is égetnek itt. Míg tehát az Alföldnek szánt anyagok átrakodó helye azelőtt az alsó volt, most a felső Dunasor lett. Itt tehát gyorsan új városrész keletkezett. Az új városrész utcahálózata már szabályozás eredménye. Az utcahálózat kialakulásában mindenesetre része van régi birtoktagok alakjának is, hiszen a régi dűlőútak azokhoz igazodtak. A belső Terézvárosnak a Duna, Váci-út és Kerepesi-út csapásával ellenkező délnyugat-északkeleti és északnyugat-délkeleti utcáinak csapásával a régi kertek határai is megegyeznek. A Duna és Váci-út közén a mai Lipót-körúttól északra fekvő terület telkei az említett terézvárosi telkekkel azonos csapásúak. Ha tehát a szabályozási tervek elmaradnak, e területen is a Dunát hegyes szögben érintő utcahálózat alakulhatott volna ki, ami sokkal természetesebb lett volna. Az utcák ebben az esetben nem ütköztek volna egyenesen a pályaudvar kerítésébe, hanem a Váci-úton lefutnak a város irányában.

A mult század hatvanas éveiben a város keleti részének fejlődésére a losonci pályaudvar volt nagy hatással. A nagy vásárteret kihelyezték az Orczy-kert mögé, a nagy temetőt pedig a Váci-útról a Kerepesi-út mellé. A losonci pályaudvar és a temető, melyhez később még a keleti pályaudvar, népliget és lóversenytér is járult, hatalmas telektömbjeikkel megakadályozták az utcahálózat további fejlődését. E területen idővel a város legsajátságosabb részeinek egyike keletkezett, mely nem egyéb, mint

[1]) Emich „Plan von Ofen und Pest" című térképén.

[2]) Friwisz. Plan von Pest Ofen. (G. Heckenast.).

az ellentétek halmazata. Temető pályaudvarokkal, liget óriási gyártelepkkel, állatvásártér családi villatelepekkel és kálvária kaszárnyákkal váltakozik olyan elrendezéssel, melyet valóban csak megerőltetett képzelőtehetség szülhet. Az ilyen városfejlődésnek természetes okait hiába keressük, mert az erőszakos befolyásoktól idegen, magára hagyott városias település ilyen lehetetlenségeket sohasem hoz létre. A pályaudvarok rendes kísérői a gyártelepek és raktárak már a losonci pálya megnyílta után megkezdték elhelyezkedésüket, de fejlődésüket és gyarapodásukat meggátolta az a körülmény, mely minden más városban a legkedvezőbb hatású lett volna, hogy *az egész terület a város közvagyona volt.* A városi földosztogatás eredménye volt e településföldrajzi szörnyűség.

A Terézváros külső részén a Felsőerdősor és a Városliget között szép villatelep fejlődött, melynek utcahálózatában a régi Terézváros és Városliget alakjának hatása érvényesült. Figyelemre méltó jelenség, hogy a gőzhajózás és gőzvasút kezdetétől a város déli peremének településföldrajzi képe változatlan maradt úgyszólván a dunaparti teherpályaudvar megépítéséig, csak a 60-as évek végén a Concordia-malom jelzi a jövő fejlődés arculatát.

A 70-es évektől kezdve a város fejlődése az előbbi évtizedekben kialakult irány szerint haladt. Az utcahálózat kialakulása ezután már mérnöki munka, a természetes földrajzi fekvés hatásai már csak az új városrészek külső fiziognomiájában érvényesülhetnek, az alaprajz elrendeződésében nem.

Északon és délen gyári külvárosok keletkeznek. A nagy gőzmalmok sorakoznak egymás mellé (Árpád, Unio, Erzsébet, Viktória, Budapesti), továbbá padolatgyár, gépgyár, gyapjúmosó, szeszgyárak, hajógyár stb. A gőzhajózás és az alföldi vasúti hálózat fejlődése az alföldi nyerstermények helyi feldolgozását teszi lehetővé, s ez adja meg Budapest hatalmas gazdasági jelentőségét. A földrajzi fekvés előnyeinek rendkívül szerepét ebben más fejezetben kiséreljük megvilágítani.

Amint a szekeres fuvarozás helyét a gőzvasút vette át, a város déli részének (Ferencváros) arculata is megváltozik. Itt az északi gyárvárosnak mása alakul ki. A Duna közlekedési uralma megnő, mert a város gazdasági vonzási területe meggyarapodik. Míg azelőtt a Duna legfontosabb szerepe a nyugattal való könnyű összeköttetésben nyilvánult meg, s a Duna környé-

kének hatása érvényesült meg a szárazföldi átrakóforgalomban, addig most már megélénkül a Duna alsó része is. Az alföldi nyerstermények mindig nagyobb mennyiségben özönlenek Budapest malmaiba és gyáraiba. A város fejlődésének iránya nem a keleti többé, hanem a térszin hátrányaival folytatott küzdelem árán is a Duna partján az északi és déli, amit már előbb a földrajzi fekvés követelményének mondottunk. A déli gyárváros első gyárai és malmai az alföldi nyersterményeket dolgozzák fel (Concordia, molnárok és sütők malmai, gyapjufonó, gyertya, csontszéngyárak). Fő útvonal a régi soroksári-út s az annak mentén épített zimonyi nemzetközi vasúti vonal.

A 70-es években megkezdett nagy utcaszabályozások (Andrássy-út, Nagykörút) a város alaprajzában lényeges változásokat nem okoztak, mert azok alkalmazkodtak a régi utcahálózathoz.[1]) A legtöbb változást az Erzsébethíd építésével kapcsolatos utcarendezés okozta a Belváros képén, mely az első Pest központjának, az ősi Főtérnek (Városház-tér) adott új életet. A rév megszüntével és a hajóhíd elhelyezésével e központ kikapcsolódott volt a forgalomból. A Lánchíd építésével a második központ a Gizella-tér környéke is elvesztette jelentőségét, mert a forgalom még északabbra terelődött. A Lánchíd megsemmisítette a többit, de újat nem teremtett, mert a könnyű átmeneti forgalom mellett nem keletkezett szükséges nyugovó pont. A régi vásártér szerepét a nagykereskedelem és gyáripar külvárosi telepei vették át, a Lánchídon csak az ezek és a pályaudvarok közötti fuvarozás egy része bonyolódott le. A Dunántúl vasútjának, a déli vasútnak pályaudvara ugyanis a budai oldalon volt. Az összekötő vasúti híd, továbbá a Margit-híd megépítésével ez a forgalma is csökkent. Az utcahálózat tehát változatlan maradt.

Pest alaprajzát tehát fejlődésében vizsgálva, megértjük sajátságos jellemét. Az utcahálózat a síksági városok rendes tipusának megfelel, de a sugaras avenue-k és boulevard-ok nem egész, hanem csak félkört hálóznak be. A Duna és a régi Pest méreteinek aránya, valamint a jobbpart ellenkező orografiai jel-

---

[1]) Érdemes megemliteni, hogy a XIX. század elején működő „szépitő bizottmány" szabályozási terve a természetes fejlődéssel mennyire ellenkezett. A Váczi-útat a mai Sziget- és Pannonia-utcák keresztezési helyére akarták vezetni, a hol körönd egyesítette volna a Hold- és Nádor-utcák folytatásaival (Sit. Plan z. Regul. und Verschön. d. k. Freyst. Pest im Hungarn im J. 1805.)

leme okozta ezt. A régi váci és kerepesi országútak mint nagy avenue-k megtartották jelentőségüket. A soroksári, valamikor rangban első országút háttérbe szorult, helyéért három kisebb utca versenyez. A kőbányai út megtartotta helyét. Az üllői a XIX. század első felében a város délkeletre törekvése óta elsőrangú szerephez jutott. Az Andrássy-út pedig eredete és jelleme miatt egészen külön lapra tartozik.

A boulevard-ok közül a belső, a második várfalat megkerülő országút maradványa. A várfal helyét beépítették, a „szépítési egylet" jó törekvése tehát olyan kárt okozott, amelyet többé pótolni alig lehet. A nyugati városok régi várfalainak helyén gyönyörű parkövek alakultak ki, s ha a szépítési egylet buzgólkodását másfelé tereli, a mai Budapestet nem fosztja meg egy eléggé meg nem becsülhető szépítéstől. A nagykörút új alkotás ugyan, de a régi csapások mentén van. A harmadik körút a régi városárka helyén maradt meg, de északi részén főleg a mai nyugati pályaudvar elhelyezése miatt kialakulását meggátolták. A negyedik, a Hungária-körút még a jövő mesterséges alkotása. Pest város magja az ősi közlekedési csapásokon helyezkedett el. A második és harmadik Pest az új várfalakhoz idomult utcahálózatával. A modern Pest alaprajzának részleteiben eleinte természetes (domborzati és hidrografiai) hatások régi dűlő útak és a régi birtokhatárok gyakoroltak befolyást, későbbi fejlődés pedig szabályozási tervek szerint történik, melynek a topografiai helyzet nem szab határokat a síkságon.

A XIX. század második felében Budapest nagyvárossá lesz. Ezzel kapcsolatosan a székesfővárosi közigazgatási határ mentén külvárosok keletkeznek, melyek viszonya az anyavároshoz sok tekintetben emlékeztet arra a régi állapotra, mikor Pest a mai Belváros volt, s a várfalakon kívül földhöz kötött települések, majorok jöttek létre. Ugyanabban az időben, mikor a székesfőváros területén a természetes követelésnek nem mindenben megfelelő szabályozási tervek szerint fejlődik az utcahálózat, a külvárosok utcahálózata szabadon alakul ki természetes befolyások alatt. Újpest volt a határon kívüli települések között az első. A váci országút a városi határt a Duna közelében lépte keresztül, itt egy városi vendégfogadót építettek, éppen úgy, mint a soroksári-úti határon. E vendégfogadó közelében torkollott a váciországútba a palotai kocsiút. Palota népes falu volt, s lakói sűrűn jártak Pestre. De erre jártak Fóth, Csomád, Mogyoród, Ve-

resegyháza lakói is. Nem messze Dunakeszi felé pedig a megyeri út csatlakozott az országúthoz.[1]) Palota falu, a mai Rákospalota magva a mai Kossuth Ljos-, Rákóczi- és Fóti-utak és a Széchenyi-tér közötti területen épült úgynevezett halmaz település (Haufendorf) volt, négyszögű alaprajzzal és ahhoz alkalmazkodó szabálytalan utcahálózattal. A négyszög egyik oldalát a fóti kocsiút, másikat a pesti alkotta, utóbbi mindenkor a falu főutcája volt.

1854-ben a pesti határon Újpestnek két utcája kezdett kiépülni, a Váci-út és a Palotai-út, az előbbi egészen a megyeriútig. A pesti határ tehát ugyanolyan szerepet játszott, mint egy városkapu, például a kecskeméti-kapu, hová a kőbányai, üllői és soroksári-utak futottak össze. A marcheggi vasúti vonal kiépítése után úgy Újpestről, mint Palotáról egy-egy „vasúti-út" keletkezett. Ez volt a pesti északi külvárosok váza. A további fejlődésben szabályozás is nagy szerepet játszik ugyan, de a régi váz ma is szembetűnő. Újpest utcái a pesti határ váci-országúti pontjától legyezőszerűen ágaznak szét, ugyanezen hatást érzi Rákospalota új városrésze is a vasút és a régi Palota között, valamint Palota-Újfalu és Kovácsi-telep. Pestújhely utcái a pesti határhoz igazodnak.

A déli külváros-csoport Erzsébetfalva, Kossuthfalva, Kispest és Pestszentlőrinc alaprajza szintén a pesti határokhoz idomul, némi nyomaival a Pest felé vezető országútak és a pesti határ kereszteződési pontjából kiágazó legyezőszerű elágazásnak.

A budai oldal legrégibb ismert települése Aquincum volt. A magyarok a honfoglalás idején már valószinűleg szláv telepet találtak itt.E város fejlődésének alapja a Duna-jobbparti nagy közlekedési útvonal és a Duna közlekedést megakasztó hatása volt igen fontos topografiai előnyeitől eltekintve. Pest keletkezését és fejlődését előmozdító körülmények ellenben hátrányosak voltak Aquincum utódjára. A pesti, jenei és megyeri révek már sokkal a települések létrejötte előtt élénk közlekedés színtere voltak. A Kárpátok befogta teknő arculata a magyarság egyeduralma alatt azonban Óbudánk kevésbbé kedvezett, mint Pestnek. A dunántúli útak az egy győri kivételével a pesti rév felé törekedtek. Óbuda hálózatában, mint minden régi városban, már kezdettől fogva uralkodtak az ősi csapások.

[1]) Plan von Pesth-Ofen und Umgebung (1854) a Feldmanns Wegweiser durch Pest und Ofen und deren Umgebungen Pest 1859. c. műben.

Óbudáról még azt sem tudjuk bizonyosan, hogy várfalakkal volt-e körülvéve. Jelentékeny védelmi hely sohasem volt, de azért lehetett palánkkal és határárokkal körülvéve. *Rupp*[1]) legalább azt állítja, hogy „falakkal ékeskedett." Egyéb erődítések, kastélyok kisebb befolyással lehettek az utcahálózatra, azért azok ismerete földrajzi nézőpontból könnyen nélkülözhető, de a régi várfalak helyét lehető pontosan kellene ismernünk. A Mattl-féle 1752.-iki térképen Óbuda körvonalai annyira szabályosak, hogy abból egy régi várfal vagy városkerítés hatását lehet elképzelni. Sajátságos volna ugyanis, hogy az óbudai síkon ilyen tömör település keletkezett, vagy évszázadokon keresztül megmaradt volna. Mattl szerint a városnak két végén kihegyesedő tojásdad alakja volt. Északi csúcsán a szentendrei-út torkollott bele, a délin pedig a budai. Keleten a Duna kanyarulatához igazodott, nyugaton pedig természetes kiegészítésképpen a határ egy negyed kört írt le a két végpont között. Mattl ábrázolása igen elfogadható. Az északi végpont a mai Miklós-tér, a déli a Határ-utca és Lajos-utca keresztezésénél lenne.

Óbuda régi utcahálózata teljesen megfelelt a Mattl-féle városi határoknak. A Miklós-térről 1834-ben a Blaschnek-féle térkép szerint három utca ágazott dél felé, a Laktanya-, Szentendrei- és Magyar (ma Miklós)-utca. Az első kettő a Főtérre vezetett, az utolsó pedig a Mattl-féle térképen a város nyugati határának megfelelően Pacsirtamező-utca néven haladott a Határutcához. A déli végponttól az utcák szintén sugarasan ágaztak a város felé, úgymint a Kiscelli (ma Kiskorona)- Iskola (ma Mókus)- és a Fő-utca (ma Lajos-utca). Ez az úthálózat nem római örökség, hanem abból a korból származik, amikor Óbuda már igen szerény korlátok közé húzódott. Az utcák két felől sugaras elágazása arra vall, hogy ott a város kapui voltak. Várfalaknak azért nem kellett okvetlenül lenniök, de szoros városhatárnak igen, az utcahálózat kialakulásában földrajzi értelemben az erős korlát a fejlődés előtt ugyanazon szerepet játsza.

Óbuda alaprajzában feltünő jelenség egy majdnem szabályos négyszög, melyet a Dunapart, a Főtér északi oldala és szomszédos utcái, a Polgár-utca és tér, valamint a Templom-utca alkotnak. Kétségtelenül e négyszög és az 1752-iki városhatár egészen külömböző eredetüek. Általában a négyszöget alkotó utcahálózat, vagy olyan, melyből négyszög alakot világosan ki lehet

[1]) I. m. p. 3.

olvasni síkságon sem ma, sem a középkorban nem keletkezett. Az óbudai négyszögön belül tipusos halmaz-utcarendszert találunk, tehát a négyszög alakját nem belülről kifelé haladó természetes fejlődésnek köszönhette. Hozájárul még az, hogy Óbuda főtere, központja, belvárosa e négyszögön belül van, tehát a mai Óbudának a magva e négyszög. Nem lehetetlen, hogy az itt talált római régiségek és az utcanégyszög alakja között van valami öszszefüggés, természetesen históriai találgatásokba mi nem bocsátkozhatunk.

A Mattl-féle városhatár semmi esetre sem a török kiverése után keletkezett, még kevésbbé a török uralom alatt. Buda virágzása korában az Anjouk és Hunyadiak idejében Óbuda szánalmas kis helység volt, inkább falu, mint város, a királynék kegye sem tudott nagyobb lendületet adni fejlődésének, e határokon túl maga a város akkor sem léphetett. Legfeljebb kastélyok vagy kolostorok épülhettek a városon kívül. Valószinü, hogy a város 1752-iki alaprajza a honfoglalás és tatárjárás ideje között alakult ki, ha nem már a honfoglalás előtt.

1752-ben tehát Óbuda egy négyszögü belvárosból, s a négyszöghöz északon és délen illeszkedő háromszögalaku külvárosokból állott, a háromszögek csúcsain pedig a város két főkapuja volt. Óbudától nyugatra haladott az ősrégi Győr—Pest-i országút. Ebből a fő közlekedési útvonalból ágazott ki egy út, mely egyenesen az óbudai belváros közepének ment neki. Ha tényleg az óbudai belváros helyén volt egy római castrum, ez az útkiágazás is római eredetü. Mindenesetre Óbuda elhelyezkedése a nagy országúthoz ara vall, hogy keletkezése nincs összefüggésben a pesti révvel, s az oda vezető közlekedési fővonallal. Pest és Buda városokkal egy időben, a XVIII. század második felében Óbuda is gyarapodásnak indult. 1834-ig a mai Vörösvári-úti külváros már meglehetősen kiépült. A Blaschnek-féle térképen a Vörösvári-út (Haller-Gasse) továbbá a legközelebbi téglagyárhoz vezető mai Föld-utca és a Kisczelli-klastromhoz veztő mai Kisczelli-utca mentén már meglehetősen kiépült, s a Vörösvári-útból kiágazólag a Pacsirtamező-utcába, tehát a Határ-utcai kapu irányában egy uj utca, a Szőllőkert-utca keletkezett.

A XIX. század második felében a pesti külvárosokhoz hasonlóan Óbuda környéke is benépesedett egyes telepekkel. Az óbudai síkság alkalmas nagyvárosi gyárkülváros kialakulására. Az utcahálózat maga azonban kevés átalakuláson ment keresztül.

Óbudától délre a Budai-hegység egészen közel jut a Dunához, s egy keskeny partszegélyt hagy csak közbül, mely településre alkalmas. A nagy országút itt a hegyek és a Duna közé szorul. A szoroson alul innét kiszélesedik a jobbparti síkság, s közre fogja a budai Várhegyet. Innen természetes útvonalak nyilnak az Ördögárok völgyén a Gellérthegy és Sashegy közötti átjáróhoz a Magyar középhegység déli oldalára a délnyugati nemzetközi útvonalhoz, valamint a Duna partján a pesti révhez. Északnyugat felől ide tarkollik néhány falu útja is a Pasarét felől. A szorosban a hévvizek felső csoportja tör elő. A Margitsziget alsó végével pedig az Apácza-(Jenei) rév teremt összeköttetést a balparttal. Hozzájárul még e hely emeléséhez az, hogy jégzajlás esetén az Apácza-rév járható, míg a pesti nem. Innen van, hogy a hévforrások mellett már ősi időben település keletkezett, *Felhévviz*, mely a hely szükéhez mérten jelentőségét mindig meg tudta tartani.

A szépvölgyi árok törmelékkúpján már az Árpádok idejében Szentjakabfalva, a mai Ujlak megvolt. Szentjakabfalva és Óbuda határa *Rupp* szerint a mai Kolossy-tér helyén volt, a török kiverése után azomban a régi Óbuda déli kapujáig, a mai Határutcához tolódott. A Kolossy-tér és Határ-utca köze csak a XVIII. század második felében épült be, még pedig úgy, hogy a Határutca óbudai fele beépitetlen maradt. Ujlak utcahálózata teljesen a domborzat hatása alatt keletkezett. A hol a partszegély keskeny, egyetlen utcából áll, s a mint a domborzat megengedi, rögtön ketté válik, a Szépvölgy nyilásába is benyomul, Óbuda és Buda felé pedig sugarasan széjjelágazik. Az utcahálózat a XIX. század első fele óta nem változott.

A mint a térszin emelkedése olyan gyors, hogy azt a gyalogjáró megérzi, a domborzat hatása az utcahálózat kialakulására felülmúl minden más befolyást. Buda településföldrajzában kétségtelen a domborzat óriási szerepe. Ha az utcahálózatot teljesen egyedül nézzük is, Buda reliefjét abból rögtön magunk előtt látjuk.

Egyedül álló dombon a település a lejtőkhöz igazodik. Az utcahálózat a dombtetőre vezető radiális és a dombot körülfutó horizontális utcákból alakul ki.A horizontális utcák híven visszatükrözik a domb alakját, sőt némileg a lejtés fokát is, mert meredek domboldalon sűrűbben helyezkednek egymás mellé. A míg a telkek értéke kisebb volt, az egészen meredek, gyalog egyenes

vonalban járhatatlan hegyoldalak nem épültek be, csak a XIX. század második felében keletkező bérházrendszer tette lehetővé az ilyen költséges építkezéseket.

Felhévvízen alul Budán a tatárjárás előtt teljesen földhöz kötött apró földműves települések voltak, mint Tótfalu és Logoth a mai Retek-utca környékén, Sassad a Sashegy alatt. A pesti rév budai oldalán a mai Ráczváros helyén is lehetett néhány ház, főképpen vendégfogadó az átkelésre várakozó utasok számára.

A budai vár utcahálózata a plateau peremeihez igazodik. A plateau a Dísztér előtt alig száz méter széles. E keskeny nyak természetszerüleg két részre osztja a Várt. A déli, kisebbik részt választották a királyi udvar számára, de annak is csak a déli felét foglalták le e célra. Északnyugat felé a folyton szélesedő plateaura kétfelé ágazott az út, a Mátyástemplomnál, a hol a plateau már 300 méter széles, háromfelé. A Verbőczy-utca közepénél már több mint 400 méter széles a Vár, s itt négy utcát is találunk egymás mellett. A plateau északi végénél a befejezést egy kereszt-utca adja, mely mind a négy utcát összeköti. A Dísztérről a másik irányban, minthogy ott a plateau 170 méter széles, szintén két utca indul a Szentgyörgy-térre, a plateau keskenyedése miatt azután már ismét csak egy. A felső, terjedelmesebb városrész közepe táján építették a főtemplomot, s előtte hagytak helyet a piacnak.

A vár tervezői és építői ismeretlen nemzetiségüek. Első lakói közül legtöbben németek voltak, de sok magyar és kevesebb olasz is volt közöttük. A ma Uri-utcát sokáig Olasz-utcának nevezték. A betelepítés egyszerre történt, s így az utcahálózat, a házsorok elhelyezése egységes terv szerint történhetett volna, hiszen egy embernek, a királynak kezében volt a telepítés vezetése. A Vár utcahálózatában azomban nem találjuk nyomait az akkori német gyarmatosok sakktáblás városterv ének, melyet a köralaku várfalak belsejében is megtartottak (Krakovie, Breslau, Posen, Königsberg, Danzig stb.). De hiányzik a flamand, burgundi városok szabálytalan kuszasága is, a felső tágasabb városrész utcái meglehetősen szabályosak voltak és derékszögben metszették egymást. Hiányzik a szászok ringje, az olyan piac, melynek közepét foglalja el a szabadon álló városháza. A település alakjában semmi, valamely népre jellemző vonást nem találunk. A keskeny plateau külömben is erős korlátokat szabott az utcahálózat önkényes fejlesztésének.

Az Anjouk és Hunyadiak idejében Buda virágzásnak indult, s váraljai városrész is keletkezett. Természetes volt, hogy először a Vár és a Duna közét töltötte ki a település. A Vizivárost egyik oldalról a Vár, a másik oldalról a Duna védte, délen pedig a Várnak Dunára ereszkedő bástyái határolták. Csupán északon állott nyitva. Északon tehát a Viziváros külön várfalat kapott. A mai Nándor-kaszárnya előtti sarok-rondellából a Vérmező-út és Logody-utcák sarkáig ereszkedett egy bástya, mely várfalakkal folytatódott a Vérmező-út, Margit-körút és Király-hegy-utcák mentén a mai Pálffy-térig. Ez a várfal az Országút környékének utcahálózatára volt elsőrangu befolyásal, de meg kell jegyeznünk, hogy maga a várfal a Vár és Rózsadomb közötti völgy középvonalában haladt. Az északi várfalnak három kapuja volt, az Uj-kapu, melyet logothi vagy tótfalusi kapunak is neveztek. Innen vezetett a mai Ostrom-út egyenesen a Szombati vagy Bécsi-kapuhoz. Már régebben az volt a legforgalmasabb Várba vezető út. Az Uj-kapu előtt keletkezett a Széna-tér, a nyersterméneyk egy kisebb piaca, mely kiegészítője volt a várbeli szombati vásárnak. Ide vezetett a tatai országút, a Szt. Lázár-út a Pasarét felől, s a mai Lövőház-utca az északi szőllőhegyekből. A negyedik út a bécsi országuttal kapcsolta ösze a Várat, ez a mai Margit-körút. A bécsi országút már jóval a várfal előtt a mai Margithid tájékán kétfelé vált, az egyik az Uj-kapuhoz, másik (a mai Zsigmond-utca), melyet Fő-útnak neveztek, a Vizi-kapuhoz a Pálffy-térre. Az Uj- és a Vizi-kapu között volt a Vörös-torony-kapu, ennek azomban nem volt befolyása az utcahálózatra, tehát aligha volt nagyon forgalmas.

A várfalon belül az utcahálózat kialakulására a Vár lejtője volt a legnagyobb hatással. Közvetlenül a bástya alatt köröskörül egy területszalagnak üresen kellett maradnia. Azután az első házsorok sűrűbben helyezkedtek sorba a várfallal párhuzamosan. A hogy a lejtő meredékesebbé vált, az utcák is tágasabban helyezkedtek el. A Várhegy alakja a mai Iskola-utcáig és Csalogány-utcáig volt hatással. A Fő-utca már a Dunához igazodik, a Csalogány-utcától északra fekvő városrész utcái pedig a külső várfalhoz alkalmazkodnak.

Kétségtelen, hogy az átmeneti forgalom a Vizi-kapun és Fő-utcán át bonyolódott le. A budai lakosság azomban legtöbbet járt az Uj-kapu felé, mire bizonyiték az utcahálózat is. Az Uj-kapu valóságos forgalmi gócpontot sejtet, mert nemcsak a vár-

falon kivül ágaznak sugarasan szerteszét az utcák, hanem befelé is. A mai Ostrom, Hattyu és Szegényház-utcák alakjukat az Uj-kapunak köszönhetik. A Vizivárosból az Uj-kapu mindenünnen jól megközelíthető volt.

Mint minden várfallal körülvett várost, ugy a budai Várat is körülvette egy út. Még inkább szükséges volt ez az út akkor, mikor a Vizivárost is fallal kerítették be. Már említettem, hogy a nagy karavánutak nem haladnak soha várakon keresztül, ha csak lehet. Bizonyos, hogy a kereskedő karavánok nem kéredzkedtek keresztül a Viziváros, és a Várnak Dunáig levezető bástyáin. A pesti révhez inkább a várfalakon kívül, a mai Attila-utcán át kerültek. Innen van, hogy az Ördögárok völgye már korán benépesedett még pedig szabad foglalkozásu iparos és kereskedő, vendéglős stb. lakossággal. Ez volt a „Hátsó külváros".

Az a köz, melyet a bástyák alatt a meredek hegyoldal lábáig üresen hagytak, csak a legujabb időben kezdett beépülni, a várjelleg megszünte után.

A Gellérthegy és Naphegy közötti fülkeszerü kis völgy a pesti révvel szemben feküdt, ennek következtében már igen régen állandó település szinhelyének kellett lennie. A dunai részen a Gellérthegy alatti fehérvári, a tatai-út, mely a Saashegy tövéhez vezetett, továbbá a Hátsó-külvároson vezető utak még csak kényszeritettek némi szabályosságot az utcahálózatra, de ezen utak közén valóságos halmazfalu keletkezett. A Ráczváros régi utcahálózata az egymásba vesző kúsza sikátorok tömkelege.

A mai Krisztinaváros utcahálózatában háromféle elemet tudunk megkülönböztetni. Az első a tatai (győri) út szétágazó karjaiból áll. A tatai út a Németvölgyben háromfelé oszlott, az első a mai Hadnagy-utcán sietett a pesti révhez, a második a mai Alkotás-utcán haladott a budai Uj-kapuhoz (Széna-tér), a harmadik pedig a mai Krisztina-téren át ment a Fehérvári-kapuhoz. A második elem a régi dülő-utak, melyek a budaiak szőllőhegyébe vezettek, s később utcákká alakultak át. Ilyen a Városmajor-utca Kékgolyó-utca s a ma gyorsan fejlődő Németvölgy utcáinak javarésze. A harmadik elem a szabályozási tervek terméke.

Érdekes fejlődést mutat a Fehérvári-út. Tudjuk, hogy ez nemzetközi fővonal volt már a kelták idejében is. Aquincumból ez az út közvetlenül a Duna partján vezetett a Gellérthegy alá, mikor pedig a pesti rév ragadta magához a forgalmat, ezt a vonalat változatlanul megtarthatta. A Gellérthegy lábánál elkerülte

a Duna vizenyős partjait, azután nyílegyenesen Budafoknak tartott. A budai vár fellendülése a fehérvári-úton nem változtatott semmit. A „Fehérvái"-kaputól természetes útvonal kinálkozott a Sashegy és Gellérthegy között Kelenföldre, ezt azonban sohasem használták ki. Bizonyára nemcsak a régi fehérvári országút hagyománya játszott ebben közre, hanem olyan ok is, melyet földrajzi tanulmányok alapján nem lehet megtalálni. A Gellérthegy alatt már a XVIII. században a síkság terjedésével karöltve sugarasan szétágazó utakat találunk. A fehérvári-uton kívül a Gellérthegy déli lába alatt egy út a Németvölgybe (a mai Villányi-út), egy másik Budaörs felé (a mai Átlós-út), egy pedig közvetlenül a Duna partján vezetett (a mai Budafoki-út).

A fehérvári országút mentén uti falvak keletkeztek. Ilyenek az 1819-ben telepítés útján keletkezett Albertfalva és Budafok is. Az országút hatását a településre kitünően lehet látni a Gellérthegy tetejéről. Az országút mentén sűrűen sorakoznak egymás mellé a házak, és fokozatosan ritkulnak jobbra és balra. Ugy tünik fel a távolból az országút, mint egy vasporba mártott mágneses rúd.

Salamon Ferenc, a magyar történeti földrajznak ma még utol nem ért mestere a tatárjárás utáni Budapestet a „harmadik város"-nak nevezte. Ma már a negyedik várost látjuk szemeink előtt, amely a török hódoltság megszüntével kezdett, poraiból támadva ujra éledni. De ma az akkori szerény kezdettől annyira eltérő városi áramlatot látunk, hogy nyugodtan ötödik városról is beszélhetnénk, bár a negyedikkel ez utolsó teljesen öszeforrott történetében.

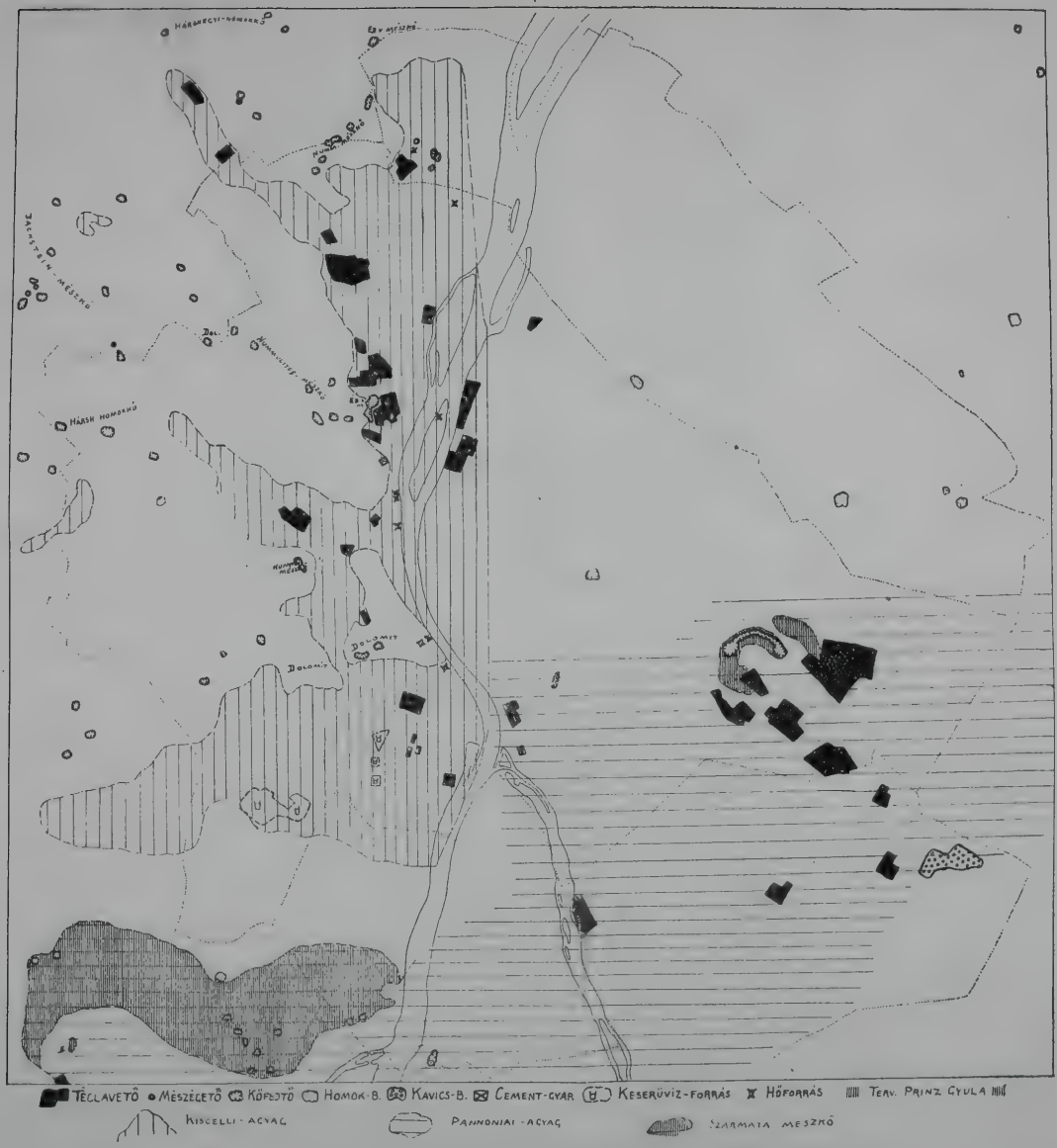
A térképen olyan ridegnek tetsző kúsza utcahálózat a város egész történetét elénk tárja. Az utolsó évtizedek cifra bérpalotái között alig tudjuk elképzelni a csendes karavánútak csapásait, melyeknek a sugárutak létüket köszönhetik. Különböző időkben készült hiteles térképeket időrendi sorban vizsgálva az utcahálózat kifejlődését és mai áramlatát elfogadható módon tudjuk megmagyarázni. Az itt megtelepedett lakosságot a készen talált lakóhelyével kapcsolatban vizsgálva, könnyü felismernünk a föld befolyását a településre. A föld nemcsak közvetlenül hat az utcahálózat alakjára, hanem előírja a lakosság életének sok regionális nyilvánulását, melyek csak létrejöttük után kezdenek hatni az utcahálózatra. Az első város, Aquincum, kevés nyomot hagyott az utcahálózatban, de nélküle ma Óbuda a hegy lábához húzódó

falucska volna, mint Békésmegyer, Budakaláz vagy Pomáz. A második város idején kialakult úthálózatban kétségtelenül már a mai nagy sugárutak csapásai találhatók fel. A harmadik város a budai utcahálózatot egészében megalkotta, az akkori városon kívül szétsugárzó utak elhelyezkedésében már teljesen felismerjük a mai Pest utcahálózatát is. Ha a történeti földrajz embere kutatólag tanulmányozza Budapest mai utcahálózatát, mindenütt láthatja a természetes fejlődés eredményét. A talaj szerkezete fajtája, a felszin domborzata, a tágabb értelemben vett földrajzi helyzet és az egyes részek helyrajzi előnye vagy hátránya szerint fejlődik az utcák hatalmas pókhálója. Valóban természeti mű ez a város, csakúgy, mint a hangyadomb vagy darázsfészek. Az ötödik város, a szabadságharc után keletkezett, volt az első, melyet már nem a természetes befolyás vezetett utcahálózatának fejlesztésében. Addig nem volt semmi, a mi disszonáns lett volna. Ma már egyes olyan alkotások jelennek meg a térképen, amely kirívó erőszakos hamis vonalként tűnik fe az összhangzatos hálózatban. Ilyen az Andrássy-út, melynek eleje és vége van. Út, mely sehová sem vezet. A közlekedésföldrajz nem tudja, hogy hová tegye. A nagy útvonalak a szélrózsa majdnem minden irányából a mesze végtelenből fútnak fehér csíkjaikkal a nagy város felé de annak tömkelegében nem vesznek el, hanem simulékonyan fonódnak össze, s azután ismét könnyedén szétválnak. Az Andrássy-út rideg kemény vonala azt az éles ellentétet mutatja, a mi az emberi tervezett műalkotás és a bár szintén emberi mű, de a természetes fejlődés következményeként létrejött között mindig feltűnik.

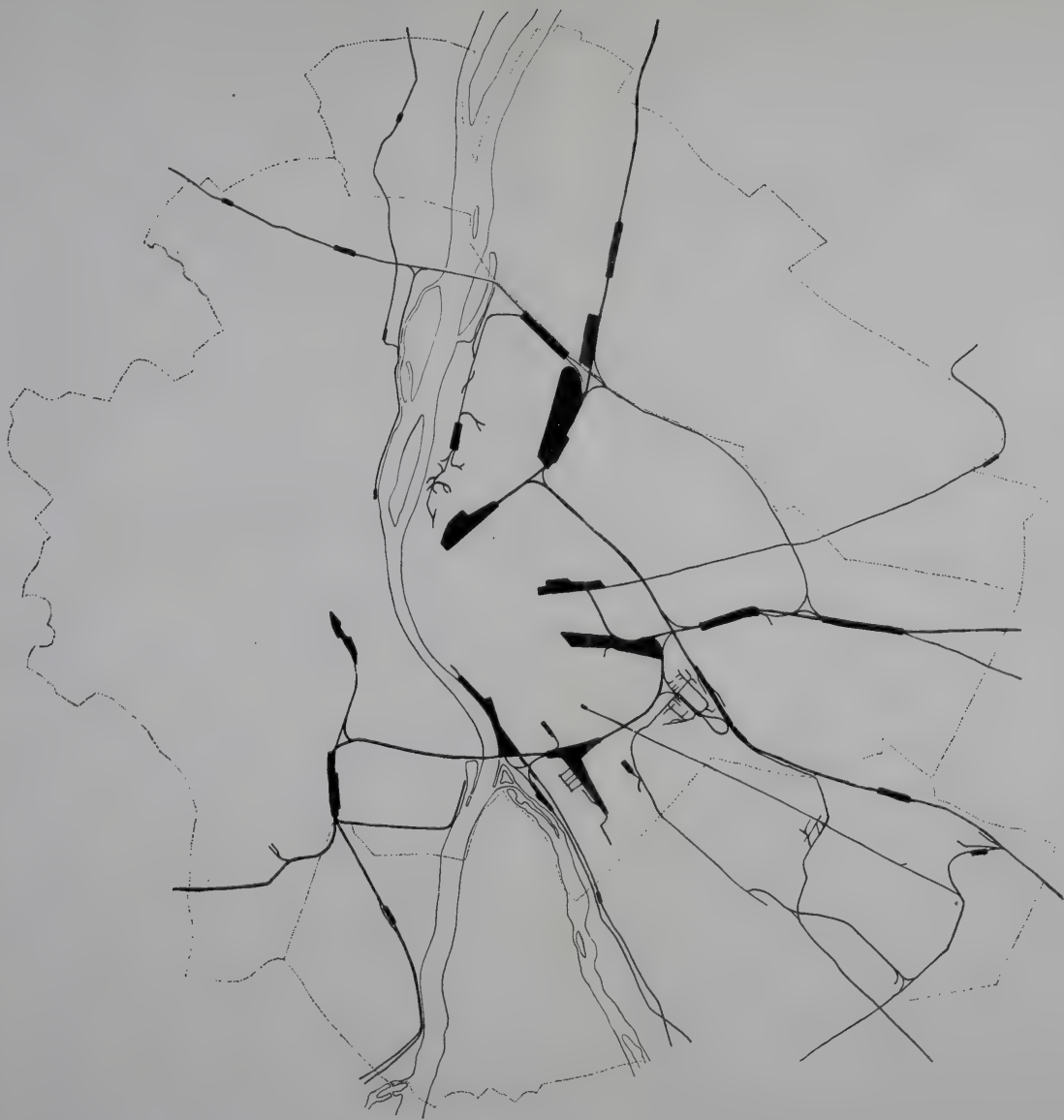
NYOMATOTT FRITZ ÁRMIN KÖNYVNYOMDÁJÁBAN
VIII., Nap-utca 13.

INSER
FOLD-OU
OR MA
HERE!

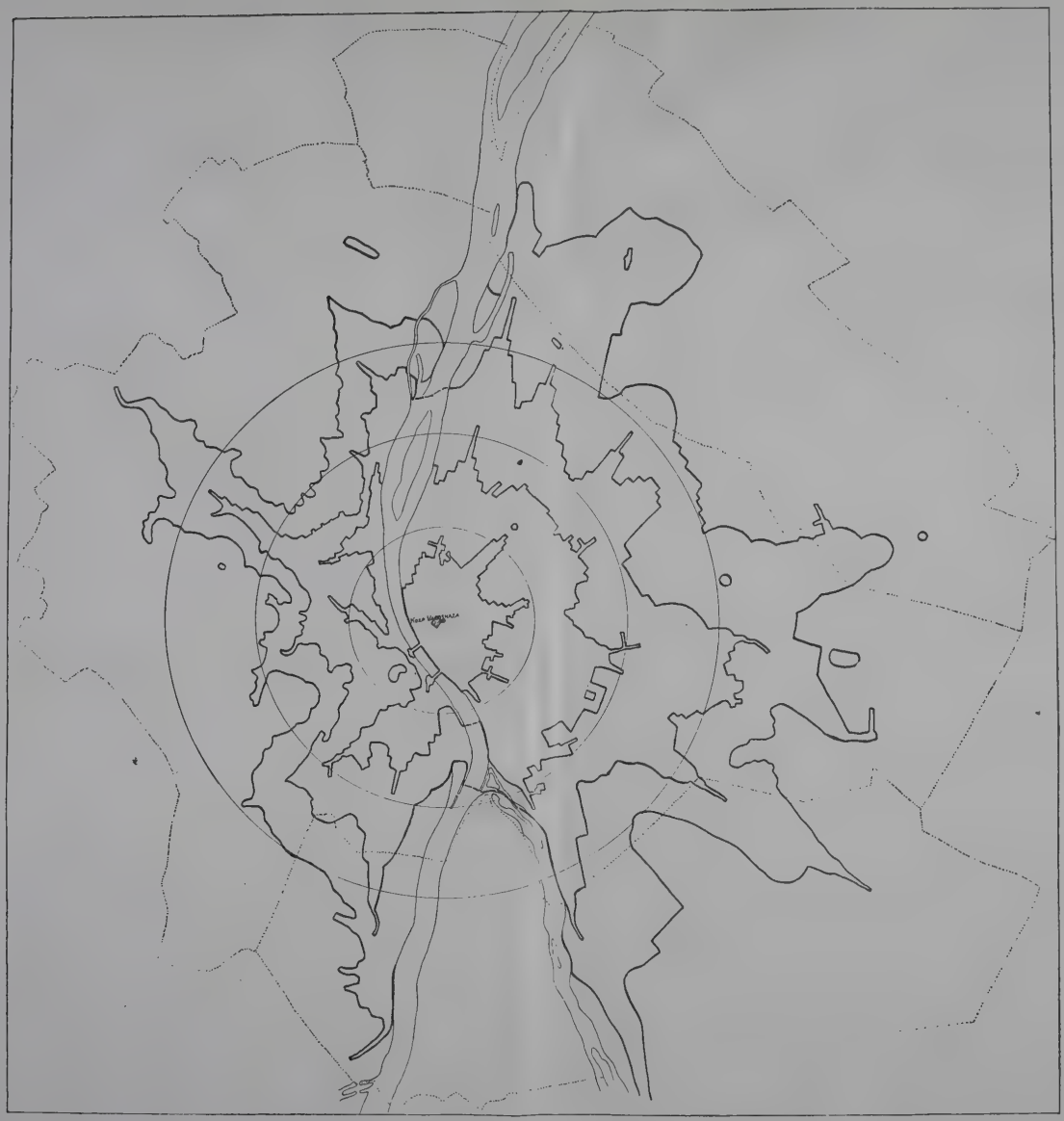
A városi terület beépítésének fejlődéstörténeti térképe.
(Mérték kb. 1 : 130000.)



A használható közetek és termelési területeik térképe.
(Mérték kb. 1 : 130000.)



A nagy vasuti vonalak és pályaudvari területek térképe.
(Mérték kb. 1 : 122000.)



A székesfővárosi közúti közlekedés 15 perces izochronjai Károly-körút középpontból, és a 2+2 km. sugaru körök.
(Mérték kb. 1 : 122000.)

A székesfőváros környékének gyorsforgalmi 15 perces izochronjai a második órában Károly-körút középpontból és a 10+10 km. sugaru körök.
(Mérték kb. 1 : 130000.)

GB
276
H8P7

Prinz, Gyula
Budapest földrajza

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 13 01 19 01 015 5